COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE
L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-CINQUIÈME

ANNÉE 1959

N° 3. — Séances du 28 Janvier et 4 Février 1959

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

27 MAR 1959

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc.), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discusions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

SÉANCE DU 28 JANVIER 1959

Présidence de M. GOUILLY-FROSSARD

HENRI PERRIN (1853-1959)

M. Gouilly-Frossard, *président.* — Mes chers confrères, un deuil cruel vient de frapper douloureusement notre Compagnie.

M. Perrin, inspecteur général honoraire des Eaux et Forêts, professeur honoraire à l'École Nationale des Eaux et Forêts, membre non résidant a été brusquement ravi de l'affection des siens, à la fidélité de ses amis, à l'estime de tous ceux qui l'ont connu.

Sa disparition est une très grande perte pour la science forestière.

Vous vous souvenez, certainement, de sa présence parmi nous en juin dernier. Il était venu spécialement offrir, en hommage, à l'Académie le tome III du vaste traité de sylviculture comprenant plus de 1.500 pages, à la rédaction duquel il avait consacré les loisirs de sa retraite.

Lorrain de très vieille souche, issu d'une ancienne famille où la carrière forestière était en grand honneur, depuis plusieurs générations, il entendit de très bonne heure l'appel de la forêt.

Profondément attaché à sa chère petite patrie par toutes les fibres de son être, il résolut de mettre à son service son intelligence, son cœur et toutes ses forces.

Après de très brillantes études qui firent de lui un fin lettré et qui façonnèrent son esprit aux disciplines scientifiques, il entra en 1902, dans les premiers de la liste, à l'Institut National agronomique. En 1909, il était reçu major de la 80e promotion à l'École Nationale des Eaux et Forêts. Il devait conserver ce rang brillant pendant tout son passage à l'École forestière.

Promu garde général à la sortie, il reçut diverses affectations, notamment à Vesoul et Dijon où il devait recevoir l'empreinte de M. Mathey, conservateur des Eaux et Forêts dont les concepts nouveaux en matière forestière étaient appelés à transformer profondément les méthodes de sylviculture en usage.

Vint la première guerre mondiale. Sa valeur militaire devait être à la hauteur de sa valeur intellectuelle.

Notre regretté Confrère, à la suite d'une audacieuse reconnaissance, fut le premier officier français à pénétrer, en se couvrant de gloire, au début de la campagne dans Mulhouse. Il fut alors le premier officier forestier à recevoir la Légion d'honneur pour faits de guerre. Affecté ultérieurement à l'armée d'Orient, il y rendit des services exceptionnels au mépris de sa santé.

En 1921, il était nommé à la Station d'expériences de l'École forestière. Dans ces fonctions, il entreprit, pour la première fois, la création de diverses places d'expériences dans différentes régions de France en vue de l'étude de l'accroissement des peuplements.

En 1924, il était affecté à la chaire de sylviculture de l'École forestière. Il devait rénover complètement cet enseignement en le fondant sur les principes de l'écologie. Nommé correspondant de l'Académie en 1932, il était élu membre non résidant en 1944.

L'enseignement qu'il professa à Nancy fut récompensé par le Prix

Vieillard que l'Académie d'Agriculture lui décerna deux fois, notamment en 1923. La bourse de voyage qui matérialisait ce prix, il l'utilisa pour visiter les forêts du Danemark après avoir déjà parcouru en 1919 les peuplements de Norvège. Il compléta ces missions par des voyages d'études au Maroc, en Autriche, en Yougoslavie. De ces voyages il rapporta une foule d'observations d'un intérêt considérable dont il réserva la primeur aux Annales de l'École forestière.

Son enseignement, il le continua jusqu'à l'âge de la retraite. C'est alors qu'il consacra ses loisirs à la rédaction des 3 tomes de ce traité de sylviculture que notre éminent confrère M. Guinier a apprécié comme « étant la somme des faits et des méthodes concernant la mise en valeur des forêts françaises à l'heure actuelle ».

Vous avez peut-être présents à la mémoire les mots par lesquels notre regretté Confrère caractérisait l'œuvre qu'il présentait lui-même à l'Académie en lui offrant en hommage son dernier tome. Il concluait, en disant « Laboravi, legi, scripsi, utinam bene. » Nous pouvons tous répondre à ce souhait « certo certius ». Sans aucun doute un tel ouvrage est d'une importance capitale, il atteindra le but que poursuivait son auteur.

La disparition de notre confrère Perrin est une très grande perte pour la science forestière.

C'était un homme de cœur, un grand croyant, un homme de haute valeur morale et intellectuelle.

J'ai eu le rare privilège de le compter parmi mes amis les plus chers.

Sa disparition sera profondément ressentie par notre Compagnie.

J'exprime en votre nom nos sentiments de très douloureuses condoléances à M^me^ Perrin, à ses enfants, petits-enfants et à tous les membres de sa famille.

NOUVELLES FORMES SOCIÉTAIRES SOUHAITABLES EN AGRICULTURE

M. Henri Noilhan. — Il est quelque peu singulier que les souhaits ardents formés en faveur du progrès agricole, ne s'accompagnent pas d'un examen pourtant nécessaire de formes juridiques mises, dans ce but, à la disposition des agriculteurs.

Cette question est cependant fort importante. Pour s'en convaincre il suffit de constater que le progrès technique, industriel et commercial dont nous avons le spectacle depuis plus d'un siècle, s'est accompagné d'une rénovation pour ainsi dire presque complète des moyens juridiques mis à la disposition des intéressés.

C'est qu'en fin de compte, dans la vie moderne même, les aspects purement techniques finissent par prendre un tour et un revêtement juridiques.

Il n'est que trop évident que le monde agricole présente à cet égard un contraste éclatant. En fait, en matière de droit agraire, on continue à vivre sur des conceptions plus que centenaires, datant du Code civil, qui n'ont été que rarement et lentement modifiées par la suite; si lentement qu'elles n'ont pas suivi le rythme du progrès.

Il a fallu en effet plus de 130 ans pour que l'on se décide à modifier les articles 815 et 832 du Code civil qui règlent le partage des biens ruraux en cas de succession : articles que Balzac avait appelés les machines à « hacher le sol ».

Ces machines à hacher le sol ont fonctionné impitoyablement pendant cette très longue durée, sans provoquer de réactions appréciables, alors que leur jeun éfaste, qui a contraint, pour essayer d'en réparer les effets,

à élaborer une politique de remembrement, aurait dû être arrêté dès le milieu du siècle dernier.

Dans le même ordre d'idée, il a fallu attendre la dernière guerre pour que l'on se décide, mettant fin par là, à une injustice flagrante, à établir le salaire différé au bénéfice de l'héritier resté avec ses parents sur l'exploitation pour les aider à cultiver la terre jusqu'à leur mort.

Mais ce ne sont pas là les seuls exemples de discordance du Droit agraire avec l'évolution des faits.

Il est frappant de constater en matière de droit de sociétés que l'Industrie et le Commerce ont bénéficié d'une variété heureuse de formes juridiques, répondant à tous les besoins dont la dernière en date est la société à responsabilité limitée.

Il est à peine utile de faire remarquer que toute l'activité industrielle et commerciale a pu être mise en forme de sociétés de capitaux.

La plus connue est la société anonyme, mais on trouve également des sociétés en commandite et des sociétés à responsabilité limitée.

Ces 3 formes essentielles de sociétés, qui ont permis de grouper très aisément des capitaux, présentent un point commun : celui de limiter la perte de celui qui engage son argent au montant de sa souscription.

Cette disposition a une importance considérable : elle a été le moteur dominant qui a entraîné le développement des formes sociétaires dans l'Industrie et le Commerce.

En effet à partir du moment où celui qui s'engage à verser des capitaux dans une société, sait, qu'au pis-aller, sa perte sera limitée à ce qu'il a engagé, il prend ses participations plus volontiers.

Au point de vue agricole, nous n'avons rien de semblable, à telle enseigne que si, par exemple, on pouvait imaginer, pour ma part je l'imagine volontiers, que quelqu'un désire commanditer un agriculteur, il n'a à l'heure actuelle aucun moyen juridique à sa disposition. En matière commerciale, en matière industrielle qui veut commanditer un boulanger, un coiffeur, un industriel, grand ou petit, a à sa disposition la société en commandite, société qui, comme les autres sociétés que j'ai rappelées tout à l'heure, limite le risque à la simple souscription du capital.

En agriculture, je le répète, nous n'avons absolument rien de tout cela. Je pense pour ma part, que s'il existait des sociétés en commandite agricoles, qui ne cesseraient pas d'avoir, bien entendu, le caractère civil, commandé par la nature même des travaux agricoles, il y aurait peut-être là une possibilité de financement de l'agriculture. Et je crois que beaucoup de personnes s'intéresseraient à l'agriculture d'une façon directe sous la forme de souscription en commandite au bénéfice d'un jeune agriculteur méritant, dont on a pu apprécier la valeur technique et le courage, qui manque de capitaux pour mettre en valeur son exploitation.

La société anonyme paraît moins indiquée en agriculture, car elle est assez complexe et assez lourde à manier. Mais la société à responsabilité limitée, par une transformation relativement aisée, notamment en lui donnant le caractère civil lorsqu'elle est spécialisée dans les questions agricoles, la société à responsabilité limitée qui, comme son nom l'indique, limite la responsabilité, permettrait, je crois, d'utiles applications pour la mise en valeur des exploitations agricoles.

Ce serait là un moyen de prolonger l'action du Crédit agricole sous toutes ses formes qui, à l'heure actuelle, est obligé de faire face à des tâches considérables, qu'il remplit d'ailleurs avec beaucoup d'efficacité, mais ne peut suffire à tout. Si les capitaux privés trouvaient l'instrument juridique pour s'employer dans l'agriculture, comme ils peuvent s'employer facilement dans l'industrie, je crois qu'il y aurait peut-être là un jour nouveau pour l'agriculture.

Celle-ci jusqu'à ce jour a été obligée de se contenter des très anciennes formes de la société civile, laquelle société civile est d'abord lente à manier et comporte de très graves inconvénients notamment celui d'engager la responsabilité de celui qui y participe, en cas de perte, bien au delà de

la somme qu'il a souscrite. Cela suffit pour faire fuir souvent tous les associés possibles qui, bien entendu, ne veulent se risquer que dans une mesure qu'ils connaissent bien et dont ils ont l'habitude, en ce qui concerne les activités commerciales et urbaines.

La transformation, à mon sens, ou plutôt la création de ces sociétés en commandite agricoles, de ces sociétés à responsabilité limitée agricoles, pourrait être aisément opérée par des textes législatifs très simples.

Le point important, c'est de conserver ce caractère civil des opérations agricoles et, par conséquent, des sociétés agricoles. Le législateur qui peut tout, pourrait aisément créer ces nouvelles formes de sociétés au service de l'agriculture, sous le bénéfice, bien entendu de moyens de publicité particuliers qui, d'ailleurs, seraient assez voisins des moyens de publicité employés en ce qui concerne la création de sociétés à responsabilité limitée, en commandite, ou même de sociétés anonymes.

Je le répète ce contraste entre l'abondance des formes sociétaires dans l'Industrie et le Commerce, et cette pauvreté, j'emploie le mot à dessein, des formes juridiques sociétaires en Agriculture, est trop évident, trop éclatant pour ne pas solliciter l'attention des juristes et des économistes.

Il me semble que c'est là un des points essentiels qui, dans un programme de développement de l'Agriculture, devrait retenir longuement l'attention de tous, car on ne peut admettre de façon durable que le jeu des capitaux se fasse comme à l'heure actuelle ou bien à l'intérieur de circuits urbains ou bien quelquefois des campagnes dans les villes et jamais des villes vers les campagnes. Tout se passe comme si l'on considérait que la seule forme possible de vie agricole est la forme héréditaire pour les hommes et pour les capitaux. Il est certain que la forme familiale est la clé de l'activité rurale, mais encore faut-il financer cette forme, lui permettre de trouver des apports nouveaux venus d'autres milieux que des milieux agricoles qui, le cas échéant, ne demanderaient pas mieux que de s'investir dans des exploitations agricoles.

Pour souligner d'ailleurs la tendance véritablement par trop restrictive que l'on a trop l'habitude d'adopter en matière rurale, il me suffira de rappeler que nous trouvons le même travers, je me permets d'employer l'expression, en ce qui concerne les coopératives agricoles. Ces dernières ne peuvent en effet se constituer que sous la forme de sociétés civiles, c'est-à-dire retombent dans le défaut initial des sociétés civiles, en obligeant celui qui souscrit des parts, à endosser une responsabilité supérieure aux capitaux qu'il engage.

J'entends bien qu'on a récemment modifié l'étendue de cette responsabilité qui autrefois était illimitée, et se répartissait par « parts viriles » entre tous les membres d'une société civile coopérative. On l'a limitée à 5 fois le capital, c'est mieux. C'est quand même beaucoup et je crois qu'à côté des sociétés coopératives à forme civile, qui peuvent avoir leur raison d'être, pour certains motifs particuliers, par exemple pour les rapports avec le Crédit agricole qui est obligé de prendre ses sûretés d'une façon très stricte, il y aurait intérêt à permettre dans l'agriculture le développement de sociétés coopératives qui, tout en gardant ce caractère agricole, seraient constituées sous forme de sociétés à capital variable, exactement comme les sociétés artisanales ou comme un bon nombre de sociétés coopératives urbaines qui trouvent dans cette forme, une grande souplesse, jointe à la limitation des risques au seul montant des capitaux souscrits.

Le sujet que j'ai eu l'honneur d'esquisser à très grands traits devant vous est considérable : il est immense. Je ne peux avoir la prétention, au cours d'une communication forcément limitée, d'en épuiser tous les aspects, mais ce qui nous importe, à mon sens, de souligner, c'est la sorte d'amnésie intellectuelle que l'on constate lorsqu'il s'agit, au point de vue juridique, de donner aux agriculteurs des formes qui leur permettent de se développer.

Parler du progrès agricole au point de vue technique est une chose nécessaire; au point de vue social également. Mais donner à ce progrès technique des prolongements juridiques, des moyens juridiques de s'exprimer plus commodément, c'est là une tâche de tout premier ordre. C'est le but de la communication que je vous ai présentée.

Je crois que, dans les années à venir, il y aura là un champ d'action assez important à défricher. L'exemple donné par le développement considérable du droit sociétaire dans l'Industrie et le Commerce est un exemple tout à fait remarquable, fertile en applications nombreuses.

Il suffirait de prendre quelques précautions pour en étendre à l'agriculture les avantages et donner à cette dernière des moyens nouveaux de financement qui lui manquent cruellement à l'heure actuelle.

M. Désiré Leroux. — Au risque de paraître rétrograde, je m'excuse de ne pouvoir partager les vues de M. Noilhan. Dans cette enceinte, d'où sont bannies les controverses ayant un caractère politique, je ne voudrais, certes pas, en provoquer une, en me faisant le défenseur trop passionné d'une thèse que certains jugeraient périmée. Je tiens néanmoins à justifier très brièvement mon opposition aux idées émises par notre éminent Confrère.

Je dirai donc simplement que si je suis hostile à la mise en société anonyme ou en commandite d'un domaine rural quelconque (son exploitation étant alors assurée par des mercenaires de tout rang), c'est parce que, personnellement, j'estime qu'il y a imprudence à modifier profondément (dans un sens communautaire) la structure agricole traditionnelle de notre vieux pays, celle-ci constituant, pour beaucoup, une protection contre un collectivisme intégral.

M. Robin. — Je voudrais approuver à mon tour l'exposé de notre confrère Noilhan.

Nous observons tous les jours, dans nos organisations professionnelles, que l'insuffisance législative en matière de droit rural est évidente. A chaque instant, nous ne pouvons répondre aux questions qui nous sont posées, faute de solutions prévues par la loi.

Je serai peut-être moins optimiste que M. Noilhan lorsqu'il affirme qu'il suffirait d'imaginer de nouvelles formes légales pour que les capitaux viennent s'investir en agriculture. Je crois que c'est plutôt le manque de rentabilité qui empêche cet investissement. On ne peut placer son argent uniquement pour ne pas le perdre; or, si l'agriculture passe, à tort ou à raison, comme une spéculation stable, tout le monde sait qu'elle n'est pas lucrative.

Il est grave que nous n'ayons pas à notre disposition le moyen légal de préserver, en lui donnant la forme d'une société, le patrimoine familial que constituent d'ordinaire les biens ruraux, et pour lesquels la contre-partie aux inconvénients du Code civil n'a pas encore été trouvée. Ce pourrait être cette formule nouvelle que M. Noilhan souhaite, et que je souhaite très vigoureusement avec lui.

Je voudrais relever dans son exposé une lacune qui (venant de lui) n'est sans doute pas un oubli. J'ai constaté qu'il n'a pas cité, parmi les formes d'accords qu'il y aurait lieu de rénover, le bail à ferme. Je crois que, de ce côté aussi, il y a de nombreuses nouveautés à introduire, des nouveautés correspondant aux conditions économiques et techniques de l'exploitation actuelle du sol. L'amenuisement du droit de propriété par la législation des baux ruraux a montré qu'elle constituait une entrave majeure à l'épanouissement du progrès. J'aimerais donc que l'étude du bail à ferme soit jointe au travail souhaité par M. Noilhan.

M. R. Delatouche. — La remarquable communication de M. Noilhan soulève un problème très important : comment orienter vers l'agriculture les capitaux d'origine industrielle et commerciale. Ce problème s'est

posé dès que se sont développés le commerce et l'industrie. Si le capital s'use moins vite dans l'agriculture, sa formation y est plus lente que dans les autres activités économiques. L'agriculture manque toujours de capitaux. L'apport de capitaux d'origine extra-agricole est toujours un précieux adjuvant pour l'agriculture. Dans le passé, un des moyens d'intéresser à l'agriculture les capitalistes urbains était le bail à cheptel, contrat de société par lequel un capitaliste prête de l'argent à un éleveur pour se procurer du bétail, ou plus simplement le bétail lui-même, moyennant le partage du bénéfice. Il suffit de feuilleter les minutes de notaires, les anciens comptes, pour voir à quel point le bail à cheptel a été répandu. Il a été une des premières manifestations du capitalisme. On le trouve pratiqué non seulement par des commerçants en produits agricoles comme les bouchers, mais par des étrangers à l'agriculture tels que les membres des professions libérales.

Son extension est alors due évidemment au fait que l'agriculture, avant la révolution industrielle, est la principale activité économique. Mais elle s'explique aussi par l'atmosphère rurale qui baigne les villes, la vie urbaine, par la connaissance familière qu'ont les citadins des techniques et des problèmes agricoles.

Aujourd'hui, un des obstacles à cette collaboration de capitalistes urbains avec l'agriculture, c'est précisément le fossé d'ignorance, de méconnaissance qui sépare les 2 mondes, celui des villes et celui des campagnes. Plus qu'obstacle juridique, on peut penser qu'il y a obstacle psychologique. Car l'esprit fertile des praticiens arrive toujours à trouver ou à susciter une solution lorsqu'un besoin concret se fait sentir de façon pressante.

Pendant la dernière guerre qui posait de durs problèmes de ravitaillement familial, on a vu reparaître de façon tout à fait imprévue l'antique bail à cheptel. Dans la région de Bordeaux, si mes souvenirs sont exacts, on voyait des citadins prêter à des cultivateurs le prix d'une vache, à charge de la livraison d'une quote-part du lait produit.

M. Noilhan a évoqué par ailleurs la question de la responsabilité des coopérateurs dans les coopératives agricoles. Il voit dans la responsabilité étendue au delà du capital souscrit, une entrave au développement de la coopération. Je me permettrai d'être d'un avis un peu différent et de penser, au contraire, que dans la coopération, comme dans beaucoup d'autres domaines, la responsabilité est une condition indispensable de santé économique et sociale. La responsabilité est à la base de l'idée même de coopération. Sans vouloir entrer dans le fond du sujet, je citerai seulement 2 faits qui montrent qu'une très large responsabilité n'est pas une entrave, bien au contraire, à un développement sain de la coopération: l'extraordinaire floraison en Allemagne, en Hollande, en Suisse, etc., et, dans une moindre mesure, en France, des caisses de Crédit agricole du type Raiffeisen fondées sur la responsabilité illimitée et solidaire de leurs membres; le droit commun de la remarquable coopération agricole suisse qui est la responsabilité illimitée.

M. Viaux-Cambuzat. — Je partage l'opinion de M. Robin. Je connais d'assez nombreux milieux citadins qui auraient été, à certains moments, prêts à aider les agriculteurs, les jeunes agriculteurs en particulier, mais qui ont reculé, comme il l'a dit, devant la faible rentabilité de ce genre d'entreprise financière.

Mais on a fait allusion à un problème qui m'est cher, celui de la Coopération agricole, et je partage entièrement les vues de Me Noilhan. Il est certain qu'à l'heure actuelle, devant l'importance des capitaux qui sont mis en œuvre dans les coopératives, lorsqu'on crée des coopératives, on trouve des agriculteurs qui s'inquiètent précisément des formes juridiques de la Coopération agricole.

Je dois dire aussi que, sur un autre plan, celui du progrès technique, celui des nécessités économiques actuelles, et même des nécessités écono-

miques internationales, il semble que des formules nouvelles soient désirables en vue de permettre à la Coopération de faire face à ses impératifs économiques.

Je ne vais pas entrer ici dans le détail; certaines organisations ont à ce sujet publié des documents. Je ne crois pas d'ailleurs qu'il faille aller trop loin, car il ne s'agit pas, comme quelqu'un le disait récemment, de mettre un rasoir dans les mains de certains enfants; il n'en est pas moins vrai qu'il y a des progrès à faire, et je ne suis pas certain que les formes actuelles de la Coopération lui permettent de faire face notamment aux nécessités économiques du marché commun.

Ce sont là les quelques observations que j'avais à présenter.

M. Cramois. — Sur le problème de la coopération qui a été évoqué, je partage l'avis que des réformes seraient souhaitables. Me Noilhan a eu raison de souligner que l'adhésion à une coopérative entraîne parfois pour les agriculteurs des engagements très lourds.

Un progrès a quand même été accompli puisque les engagements, au lieu d'être indéfinis, sont maintenant limités à 5 fois le montant du capital social souscrit par chaque sociétaire. Mais il arrive fréquemment que lorsque la coopérative fait appel au crédit, les bailleurs de fonds (et le Crédit agricole ne fait pas exception à cette règle) demandent aux administrateurs un engagement solidaire de remboursement. Les administrateurs de coopératives agricoles qui accomplissent gratuitement leur fonction, qui donnent parfois beaucoup de temps et beaucoup de dévouement à la gestion de leur coopérative, sont bien mal récompensés du temps qu'ils consacrent et des efforts qu'ils consentent par les lourds engagements qu'ils sont conduits à souscrire.

Le Crédit agricole a été sensible à cette situation et y a cherché des solutions autrement que par un bouleversement du statut de la Coopération. Nous y sommes en partie parvenus par la création du Fonds de Garantie des Caisses de Crédit agricole.

Par une sorte d'abonnement, par une sorte d'assurance-crédit, le Fonds de Garantie ouvre aux coopératives qui font appel au crédit la possibilité de dispenser leurs administrateurs de l'engagement solidaire habituellement exigé.

C'est là une réforme concrète, extrêmement pratique, qui va dans le sens des préoccupations exprimées par Me Noilhan.

Nous sommes allés plus loin et nous avons préparé un texte, qu'un certain nombre d'entre nous ici connaissent; c'est un texte qui cherche, lui aussi, à alléger les engagements aussi bien des administrateurs que des sociétaires des coopératives agricoles. Ce texte a eu des vicissitudes: il avait été d'abord préparé sous forme de projet de loi et avait recueilli l'assentiment du Garde des Sceaux et du Ministre des Finances.

Il a fallu alors en changer le visage et le mettre sous forme d'ordonnance. Dans le dernier état de la question, le texte a été présenté sous forme de décret, bien que l'on hésite encore parfois sur les domaines respectifs du « législatif » et du « réglementaire ».

Je souhaite que ce texte puisse sortir rapidement. Il va dans le sens des préoccupations qui ont été exprimées au cours de cette discussion.

M. Viaux-Cambuzat. — Je tiens à rendre hommage aux efforts de la Caisse Nationale qui, ayant parfaitement compris les difficultés des organisations coopératives, s'efforce d'y remédier, comme l'a indiqué notre confrère M. Cramois.

Mais il y a un autre point de vue, c'est le point de vue économique. Il est certain que la formule coopérative, telle qu'elle est conçue, nous crée parfois certaines difficultés graves. Je ne veux pas aujourd'hui vous donner un exemple précis que j'ai cependant bien en tête, mais d'ici quelque temps je pourrai peut-être vous montrer les difficultés considé-

rables que peut créer à telle organisation coopérative la rigidité du statut coopératif actuel.

Je ne dis pas qu'il faille tout bouleverser, je crois cependant qu'il ne faut pas s'opposer à des évolutions nécessaires.

M. Cramois. — Je ne me refuse pas, pour ma part, à une large discussion sur le problème soulevé par M. Viaux-Cambuzat.

J'entends bien que le statut de la Coopération comporte des servitudes jugées souvent lourdes par les agriculteurs, mais je formule une mise en garde : *on ne peut pas à la fois bénéficier de tous les avantages du régime coopératif et en éluder les contraintes.*

Si l'on désire une grande liberté d'action, une grande souplesse de fonctionnement, notamment au point de vue commercial, alors je dis : tournons-nous vers les solutions qu'a esquissées aujourd'hui Me Noilhan, c'est-à-dire vers les formes de sociétés qui ne sont pas des formes coopératives.

La solution m'apparaît ainsi beaucoup plus dans le sens des formes sociétaires dont a parlé Me Noilhan que dans une refonte du statut de la Coopération.

M. Noilhan. — Deux mots seulement pour ne pas prolonger un débat qui pourrait tourner au débat fleuve, car l'intérêt de la question est immense.

Je constate avec satisfaction que l'accord est unanime pour dire que la législation qui a pour objet de permettre le développement du progrès agricole n'est pas adaptée, à l'heure actuelle, à son objet.

Il est contradictoire de demander aux agriculteurs de réaliser de grands progrès dans l'agriculture sans leur donner les moyens juridiques.

Ceci dit, je tiens à rassurer notre collègue M. Leroux. Je ne suis évidemment pas, ce serait étonnant, un adversaire de l'exploitation familiale.

Je constate d'ailleurs que l'exploitation agricole est toujours familiale, même si elle est grande : que dans tous les pays du monde c'est toujours le régime d'exploitation familiale qui domine, même aux États-Unis. Mais je pense que la forme de société à responsabilité limitée agricole ou de société en commandite agricole, serait un moyen de fortifier l'exploitation paysanne. Elle serait peut-être même la seule qui pourrait donner un peu de vie à ces sociétés de famille agricoles dont on parle tant et qui, à l'heure actuelle, marquent le pas parce qu'elles ne peuvent épouser que la forme société civile devant laquelle reculent beaucoup de personnes.

De toutes façons, le but à atteindre, l'objet essentiel de ces réformes, ce serait de prendre dans la législation commerciale, ce qui est capital, ce qui en fait l'essence même, c'est-à-dire la limitation du risque pour celui qui engage ses capitaux au montant de ceux-ci.

Dès l'instant où l'on demande à quelqu'un de risquer plus qu'il n'engage, il fait demi-tour. De sorte qu'on aboutit à ce spectacle incompréhensible, c'est qu'il nous est facile de commanditer le coiffeur, le boulanger, l'épicier, le garagiste ou n'importe quel industriel ou commerçant, mais qu'il est impossible de commanditer un agriculteur.

Ce contraste est vraiment trop frappant pour durer trop longtemps. Il semble qu'on doive y apporter le plus tôt possible un remède qui, à mon sens, serait efficace. Mais bien entendu, la question de savoir si les capitaux seront engagés en grande masse dans ces nouvelles formes de sociétés agricoles est subordonnée en grande partie à la rentabilité des travaux agricoles avec une nuance cependant : il est possible que certaines personnes engagent des capitaux dans l'agriculture, non pas en considération du revenu, mais en considération d'une conservation relative. De toutes façons la rentabilité des capitaux est évidemment conditionnelle du développement de ces sociétés agricoles que je préconise.

M. le Secrétaire perpétuel. — Après avoir éprouvé l'importance et l'actualité des questions traitées par M. Noilhan ainsi que des vues qui ont été échangées après son exposé, nos Confrères estiment sans doute que nous ne devons pas nous borner à une simple discussion académique.

Ne pourrions-nous essayer de faire apparaître, au nom de notre Compagnie, une conclusion qui serait adressée au Gouvernement ?

Il ne s'agit pas de l'improviser. Nous pourrions demander à M. Noilhan et à ceux de nos Confrères qui sont intervenus dans la discussion de bien vouloir esquisser une conclusion qui serait soumise à l'Académie dans une séance ultérieure ?

(*Assentiment général.*)

OBSERVATIONS SUR LA PRÉVISION DE RENTABILITÉ D'UNE RECHERCHE ET EN PARTICULIER D'UNE RECHERCHE AGRONOMIQUE

M. J. Baratte. — Une des difficultés majeures dans l'organisation de la recherche scientifique réside dans son financement, et c'est assez banal de le dire. Cependant cette observation, pour si peu nouvelle qu'elle puisse paraître, explique le souci, qui apparaît constamment chez les promoteurs d'une recherche, de pouvoir en justifier la rentabilité auprès de ceux qui leur dispensent les crédits. De là à « prévoir » la rentabilité de la recherche entreprise, il n'y a qu'un pas. Et lorsque ce pas est franchi, il y a forcément tendance à préférer les recherches qui s'avèrent rentables à court terme et présentent une certitude presque absolue de rentabilité. C'est là un danger sérieux dans une politique générale de recherche : certes, il est naturel qu'une recherche appliquée soit entreprise, dans le secteur privé notamment, dans un but de rentabilité aussi proche que possible. Mais il ne faut pas oublier qu'une telle attitude, si elle était généralisée, conduirait à la suppression presque absolue de la recherche fondamentale orientée ou non. En effet, combien de recherches de cette catégorie paraissent, lorsqu'elles sont entreprises, voire terminées, d'une rentabilité non seulement douteuse mais encore presque certainement nulle ?

C'est fréquemment bien longtemps après, et par des détours imprévisibles, que de semblables recherches deviennent payantes et quelquefois même invraisemblablement payantes.

Dans un autre ordre d'idées, il n'est pas inutile non plus, croyons-nous, de rappeler que les profits d'une recherche vont en général beaucoup plus à la collectivité qu'à ceux qui l'ont menée à bien (soit dit en passant, c'est un côté de la tâche à entreprendre qui ne manque pas de noblesse, et nombreux sont les chercheurs que stimule le but de servir ainsi l'intérêt général). C'est pourquoi, dans la plupart des cas, les résultats bénéfiques de la recherche se traduisent plutôt par un accroissement du potentiel humain collectif. Les exemples qu'on pourrait en donner sont extrêmement nombreux et variés. Nous en citerons quelques-uns puisés dans le secteur agronomique : certaines recherches ont eu des résultats évidents et bien connus de tous. On connaît les conséquences des études concernant la culture de l'herbe et l'insémination artificielle sur l'élevage. On connaît aussi les conséquences de la mise au point des maïs hybrides sur l'extension géographique de cette culture. On parle également souvent de l'influence de la méthode Coic sur le rendement des céréales.

Par contre, certains détours imprévus dans les conséquences de la recherche sont plus paradoxaux et, à notre avis, insuffisamment mis en lumière : la génétique notamment, qu'il s'agisse de graines monogermes de betterave, de plantes polyploïdes ou d'amélioration de la forme d'un

végétal, influe très profondément sur la mécanisation des opérations culturales (démariage ou arrachage des betteraves, récolte des céréales ou des tubercules, etc.). L'étude des champignons, qui a permis la production des antibiotiques, rejoint la médecine humaine par des détours qui auraient semblé invraisemblables il y a quelques années. Les recherches sur les substances de croissance ont conduit, par une sorte de « raisonnement par l'absurde », à des méthodes de destruction des plantes adventices. La liste pourrait être allongée à l'infini. Il n'en est pas moins vrai que, pour chacun de ces exemples, les résultats obtenus ou en voie de l'être, sont d'ordre au moins national. Il n'y a aucune commune mesure entre les frais, pourtant considérables, que chacune des recherches dont il est question (et qui ont d'ailleurs généralement été effectuées dans plusieurs pays), ont entraînés, et les résultats économiques ou sociaux obtenus par leur aboutissement.

Nous ne voulons pas insister sur ces divers aspects du problème de la recherche, et notamment de la recherche agronomique. Ils sont en effet bien connus, mais nous pensons qu'au moment où l'effort de notre pays s'accentue nettement dans cette voie, il est juste que chacun se rappelle que si les profits énormes tirés de cette activité vont au patrimoine national, il n'est que logique de voir aider au maximum les organismes de recherche et les chercheurs par la collectivité tout entière.

M. Barbier. — Je voudrais remercier notre éminent confrère Baratte pour les paroles réconfortantes qu'il a prononcées à l'égard de chercheurs qui se trouvent souvent dans l'obligation d'oublier la fin pratique de leurs travaux pour les poursuivre avec chance de succès, bien que le but final de la recherche agronomique soit sans nul doute un but économique au sens large, c'est-à-dire une amélioration du bien-être humain.

Je voudrais vous faire part à ce sujet d'une impression personnelle éprouvée en Allemagne. Dans la période qui a précédé la dernière guerre mondiale, l'agronomie de ce pays a été orientée essentiellement vers des fins pratiques immédiates, du moins d'après les publications de cette époque. Sans juger du bien-fondé de cette conception, en l'espèce, et sans nier qu'elle puisse être efficace pendant un nombre d'années limité, j'ai eu le sentiment, après la guerre, d'une vive réaction d'agronomes allemands en faveur d'un retour aux recherches scientifiques de base, et à un plus juste équilibre entre celles-ci et les recherches appliquées.

M. Aubert. — Je voudrais simplement ajouter un mot à ce que vient de dire M. Barbier pour indiquer à M. Baratte le plaisir que nous avons eu à l'entendre.

Nous espérons que les paroles qu'il vient de prononcer correspondent aussi à la pensée générale et aux mobiles d'action, si l'on peut dire, des organismes dans lesquels il se trouve engagé à l'heure actuelle.

Je le dis d'autant plus volontiers que je représente ici, au moins partiellement, toute cette série de chercheurs qui travaillent dans les territoires qui étaient autrefois la France d'Outre-Mer, et qui se trouvent être maintenant des États indépendants. Nous risquons de voir, jour après jour, notre recherche non se développer comme il serait nécessaire, mais se limiter de plus en plus aux seules applications. Celles-ci, en effet, nous seront toujours demandées par les gouvernements de ces différents territoires.

Je souhaite — et je crois que beaucoup de ceux qui travaillent dans ces territoires souhaitent la même chose — que le Gouvernement français prenne complètement à sa charge tout ce qui sera de la recherche, ne disons pas pure ou désintéressée, mais fondamentale, de façon qu'elle puisse continuer dans ces régions tropicales, même si les États nouveaux n'ont pas la possibilité ou l'idée de demander que ces recherches soient faites.

M. Drouineau. — Je voudrais remercier M. Baratte et préciser un point particulier qui est celui-ci :

Tout effet économique d'une recherche est le résultat d'un ensemble; il est toujours extrêmement difficile de trouver une paternité aboutissant à un point d'origine extrêmement précis.

Mais l'idée sur laquelle on pourrait insister c'est que l'on peut toujours dire qu'une recherche est un investissement et ne doit jamais entrer dans le cadre des frais de fonctionnement. Je crois que c'est là une notion qui n'a pas toujours été bien comprise dans certains milieux.

M. André. — Je voudrais ajouter un mot concernant la rentabilité de la recherche. Certes, il faut tenir compte, lorsqu'on entreprend des recherches, que nous ne sommes pas des purs esprits; il faut produire des résultats. Mais on a dit avec beaucoup de vérité que la recherche est un placement à longue échéance. Bien souvent il arrive que ceux qui ont découvert quelque chose n'en sont pas les bénéficiaires; c'est plusieurs générations après que l'efficacité et la rentabilité de ce qui a été trouvé apparaissent.

Je citerai à ce sujet, un seul exemple : vers 1870, Ch. Friedel a préparé pour la première fois de la glycérine à partir du propylène, il a fait ce qu'on appelle la « synthèse totale de la glycérine ». A cette époque, cela a pu paraître quelque chose de purement spéculatif.

Aujourd'hui il existe une industrie de la glycérine à partir des gaz éthyléniques provenant du cracking des pétroles; elle est en train de concurrencer grandement la production de la glycérine à partir des corps gras par l'ancienne méthode.

Voilà un exemple très net d'une recherche qui pouvait passer pour purement spéculative, une recherche digne d'un « pêcheur de lune », si vous voulez me permettre ce mot. Quatre vingt-dix ans après il se trouve que cette recherche d'ordre théorique a permis d'obtenir des résultats pratiques de première importance.

Quand on entreprend une expérience on ne trouve pas toujours ce que l'on cherche; il arrive parfois, souvent même, que l'on trouve tout autre chose. Ce qui importe d'abord c'est de ne pas passer à côté de ce que l'on trouve. Faire une expérience c'est interroger la Nature, il faut savoir enregistrer et comprendre ses réponses et consentir bien souvent à en différer les applications à une échéance lointaine et imprévisible. Un chercheur doit savoir se dire : « Ce n'est pas moi ni ceux de ma génération qui profiteront de mon travail; un certain nombre de décades pourront s'écouler avant qu'on en réalise les applications. »

La recherche n'est pas un métier, c'est une vocation. Je lis quelquefois dans les journaux cette expression : « Syndicats des chercheurs. » Cela m'offusque parce que j'estime que ces 2 mots ne peuvent pas être associés. Un Syndicat est professionnel, la recherche n'est pas une profession, c'est une vocation je le répète.

Celui qui veut poursuivre une carrière de chercheur doit savoir accepter le sacrifice de quelques avantages matériels et ne pas tomber en adoration devant le veau d'or. La recherche de la vérité ne se paie pas uniquement avec de l'argent. Le métier de chercheur ne peut pas être considéré comme un métier ordinaire. Le Syndicat des chercheurs pourrait être remplacé par ce que j'appellerais la « Congrégation des chercheurs ». La recherche est plutôt une religion qu'autre chose.

M. Florimond-Desprez. — Notre confrère Baratte a souligné que les recherches pouvaient être de deux ordres, celles faites par l'État et celles faites par le domaine privé.

Il est certain que la recherche privée, je parle spécialement en génétique, n'est pas à dédaigner, parce que les résultats qui ont été obtenus depuis de nombreuses années sont assez substantiels.

L'un de nos confrères faisait remarquer qu'être chercheur n'était

pas un métier, mais une vocation; un autre nous rappelait qu'il n'était possible de faire de la recherche privée que si cette recherche était comprise dans des investissements.

Il est certain qu'un sélectionneur — je parle des sélectionneurs parce que ce sont eux dont je m'occupe principalement — ne peut continuer ses recherches que si l'on considère que les sommes qui sont dépensées pour cette recherche constituent des investissements.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA COMMISSION D'ÉTUDE SUR LE TRAVAIL DU SOL

M. S. Hénin. — Comme les années précédentes, j'ai l'honneur de présenter à l'Académie un bref compte rendu des travaux, effectués par le laboratoire des sols, sur les méthodes de culture.

Nous avons joué de malchance cette année aussi je ne parlerai pas des quelques résultats obtenus concernant les relations entre la profondeur du labour et le rendement.

Par contre, nous avons été amenés à la suite d'un certain nombre d'observations à ébaucher une doctrine intéressant le travail du sol. C'est cette doctrine qui fera l'objet de cette note, malgré son caractère encore un peu hypothétique.

Tout d'abord, quelques mots sur la méthode d'observation. Elle consiste à ouvrir une tranchée dans le terrain, à rafraîchir la paroi à l'aide d'un couteau, en procédant par arrachement pour faire apparaître les fissures naturelles. Ce travail effectué, on procède alors à l'examen de la coupe en appréciant successivement la structure, la présence et l'état des matières organiques, la faune, l'existence de phénomènes de gleyification, l'enracinement et bien entendu l'état de la plante elle-même. Cette description se fait couche par couche en distinguant celles formées au-dessus de la semelle de labour, l'état de la semelle de labour et le sous-sol. Les éléments ainsi relevés sont regroupés de manière à former une fiche d'observations. C'est de l'aspect général de la coupe ainsi décrite que nous avons déduit nos conclusions concernant le rôle et l'efficacité des diverses façons culturales. Nous allons donc entreprendre l'examen de chacune d'elles.

Le labour peut être caractérisé par la profondeur et la largeur de la bande de terrain attaquée. Une fois celle-ci retournée, on peut distinguer plusieurs aspects, la bande de terre peut avoir conservé une section rectangulaire. Elle peut être plus ou moins disloquée, ses dimensions épaisseur et largeur, sont alors plus grandes que les dimensions primitives; mais le vide qui sépare 2 bandes au contact de la sole de labour reste encore assez distinct. Enfin, la bande de terre peut-être complètement disloquée et le labour ne se distingue plus beaucoup d'un terrain travaillé à la bêche.

Un élément capital est l'angle d'inclinaison de la bande de terre retournée. Celle-ci peut être plus ou moins dressée; on observe en effet des bandes littéralement posées sur le côté, la largeur étant perpendiculaire à la surface du terrain jusqu'à des bandes complètement retournées, l'ancienne face supérieure reposant sur la semelle de labour. Bien entendu, cette distinction n'est possible que si la bande a relativement conservé ses formes. D'autre part, le caractère plus ou moins dressé du labour dépend du rapport profondeur sur largeur, mais pas d'une manière définitive. Certes, on ne qualifiera pas de « beau labour » certaines façons dans lesquelles la bande de terre repose sur son côté, il faudrait en effet pour que le labour soit complètement fermé c'est-à-dire pour que les bandes de terre soient au contact que le rapport profondeur sur largeur

de la bande attaquée voisine 1. Mais je crois qu'il faut abandonner l'optique qui veut qu'un « bon labour » soit un « beau labour », et nous avons rencontré des circonstances où des labours complètement dressés s'étaient montrés particulièrement favorables.

Il faut également considérer l'action de la rasette. Celle-ci en faisant tomber au fond de la raie les résidus végétaux, situés sur le côté intérieur de la bande de terre, assure l'enfouissement de la matière organique et permet de faire un beau labour. C'est une opération très importante quand on envisage la destruction des mauvaises herbes, la masse végétale ainsi enfouie sous la masse de terre entrera en putréfaction et les plantes adventices ainsi enfouies seront détruites. Au contraire, un labour dressé, effectué sans rasette, permet aux végétaux situés sur le bord de la bande de terre, donc au contact de l'air, de repartir et parfois avec une vigueur accrue. C'est très probablement pour cette raison que les beaux labours paraissent recommandables. L'enfouissement de la masse végétale et en particulier de la petite bande de terre soulevée par la rasette a malheureusement pour effet d'obturer le vide existant, entre les bandes successives, au niveau de la semelle de labour et dans certains cas cette situation peut avoir de graves inconvénients. En effet, si la terre est très battante, le milieu ou le climat particulièrement humide, il va se produire au niveau de la masse d'herbes ainsi enfouies des fermentations réductrices, parfois très intenses. La matière organique prend alors une odeur sulfureuse, une odeur de vase ou de fumier et il se développe, dans la masse de terre voisine, des colorations bleu verdâtre caractéristiques du gley. Inutile de dire que si un semis de blé d'hiver par exemple a succédé au labour les racines de la jeune plante seront dans de très mauvaises conditions lorsqu'elles arriveront dans cette zone et la plante présente alors les symptômes caractéristiques de l'asphyxie.

Si le labour d'hiver a été effectué pour préparer les façons de printemps, cette circonstance peut être encore très défavorable. En effet, l'eau qui s'infiltre entre les bandes de terre ruisselle sur la semelle de labour et lorsque l'espace séparant 2 bandes est bien ouvert il se produit, grâce à cette disposition, une sorte de drainage où, pour employer l'expression consacrée, la terre se ressuie bien. Si, au contraire, cette espace est obstrué, il se forme à ce niveau une véritable couche de boue, l'ensemble du terrain s'assainit très mal et il faut attendre assez tard au printemps pour trouver des conditions de travail favorables. Nous avons vu ainsi une prairie retournée pendant l'hiver, avec un labour moulé mais complètement renversé, située sur un terrain très humide où la terre n'a pu être reprise que courant mai.

Ces phénomènes commandent également le choix de la date du labour. Plus une terre sera battante, plus celui-ci doit être tardif. Mais toutes choses égales d'ailleurs, plus le labour sera moulé et dressé et moins l'effet de battance sera prononcé.

Autre aspect très important du problème, l'action du gel. Nous avons déjà eu l'occasion d'insister sur le fait que c'est dans les terres bien ressuyées que le gel produit l'effet favorable qui le fait souhaiter de tous les agriculteurs. Si le terrain est gorgé d'eau, celle-ci remonte sous l'influence du froid et il se constitue dans la masse des cristaux lamellaires qui la divisent en gros fragments, mais ceux-ci s'effondrent au dégel qui se produit dans un milieu gorgé d'humidité.

On est ainsi conduit à rechercher, en particulier pour les labours d'hiver, une technique qui permette de laisser la terre en bandes bien moulées constituant sous le labour des galeries assurant le passage de l'eau et créant des discontinuités empêchant celle-ci de remonter en surface pendant les périodes de gel. D'autre part, si l'une des fonctions principales du labour est la destruction des mauvaises herbes et l'enfouissement des résidus végétaux, il faut tout de même éviter de constituer dans le terrain des couches où de larges poches dans lesquelles ces éléments

se trouvent accumulés. On doit s'efforcer, au contraire, d'assurer un mélange intime avec le sol.

Il y aurait évidemment encore beaucoup d'autres choses à dire sur le labour. Nous nous limitons là aux faits les plus évidents dont on ne tient malheureusement pas assez compte.

Une fois le labour effectué l'agriculteur s'efforce par une série de façons culturales de disloquer la bande de terre en utilisant cultivateurs, pulvériseurs, etc. En même temps, il doit assurer le contact entre la terre ainsi travaillée et le sous-sol pour permettre un bon enracinement. Une première idée qu'il faut souligner c'est la distinction entre sol tassé et sol compact. Un sol tassé doit présenter un très bon contact entre les mottes qui le constituent, mais il ne doit pas être compact, c'est-à-dire qu'il doit conserver une certaine porosité. Ceci peut s'obtenir en évitant de travailler le sol trop humide et je pense qu'il serait préférable d'avoir une terre motteuse, mais tassée, qu'une terre trop fine.

Quoi qu'il en soit, on observe assez fréquemment l'aspect suivant, en particulier en terre battante. Une couche superficielle à structure laminaire plus ou moins continue et plus ou moins épaisse (de l'ordre de quelques mm. à plusieurs cm.) puis une couche de 10 à 15 centimètres souvent assez compacte correspondant à la zone travaillée par les instruments de pseudo-labour. Enfin, une zone plus motteuse résultant directement de l'effet produit par le retournement du sol. Si les couches supérieures ne sont pas trop compactes et en particulier s'il n'existe pas de croûtes superficielles il semble que ces dispositions soient bonnes. Toutefois, si les mottes de la partie inférieure sont grosses et compactes, il paraît probable qu'elles provoquent le fourchage des betteraves. Cependant, si lors du labour on a constitué dans le fond des raies une couche de matière organique on va retrouver celle-ci sous la couche motteuse et quand le terrain a été trop roulé et si la couche motteuse est peu développée on observe alors les phénomènes de réduction décrits précédemment. Il faudrait donc éviter de constituer cette accumulation de matière organique et reprendre la terre plus profondément avec les appareils de pseudo-labour de manière à mélanger plus intimement la matière organique et minérale. Remarquons d'ailleurs que les appareils de pseudo-labour paraissent agir de 2 façons très différentes.

Les appareils type cultivateur écrasent certaines mottes, mais effectuent une sorte de criblage du sol. En se déplaçant latéralement les plus grosses mottes ont tendance à rouler sur les petites particules, alors que les plus petites passent entre les grosses et s'accumulent vers la profondeur. En accentuant cette action on arriverait donc à un profil inverse du précédent, cela permettrait alors d'avoir une terre plus fine au contact de la semelle de labour, ce qui peut-être souhaitable si la structure est suffisamment stable et si on peut opérer en sol suffisamment sec pour que cette terre ne soit pas trop fine. Les mottes remontées en surface seront alors réduites par l'action conjuguée du rouleau et de la herse. Quoi qu'il en soit, si le mécanisme que nous venons de décrire est bien exact, nous pourrions alors imaginer les moyens permettant de contrôler l'efficacité des appareils de pseudo-labour.

Au contraire, le pulvérisateur brise les mottes qui entrent en contact avec le disque et exerce un tri beaucoup moins efficace que le cultivateur. Cette action dépend d'ailleurs de l'angle d'attaque du disque. Plus celui-ci est incliné par rapport à la direction de marche de l'appareil, plus les effets de tri sont notables. En principe, cet appareil aurait tendance à donner directement la coupe de sol que nous avons décrite précédemment.

En ce qui concerne le rouleau, nous n'avons qu'une remarque à faire. Son action en profondeur doit être d'autant plus grande à poids égaux qu'il opère sur une terre plus motteuse. Rappelons pour mémoire le cas du rouleau plombeur qui a tendance à faciliter la formation des croûtes sur terre fine et battante.

En faisant ce rapide tour d'horizon, j'ai seulement cherché à poser

un certain nombre de problèmes en indiquant dans quel sens nous entrevoyons actuellement les programmes d'étude nécessaires. En aucun cas nous n'avons proposé de solution, mais nous nous sommes efforcés de rattacher certains effets à certaines méthodes de travail. Dans ce domaine de l'agriculture plus peut-être que dans d'autres nous ne pensons pas qu'il y ait de recettes.

C'est au praticien qu'il appartient, dans une situation donnée, définie par le comportement du sol, son état, les tendances climatiques de la région et le type de culture, de choisir l'outil qui lui permettra de créer dans son terrain des conditions que l'on peut estimer satisfaisantes. C'est au contraire au chercheur qu'il appartient de définir le mode d'action et l'efficacité des outils en fonction de certaines conditions de milieu et de mettre en garde le praticien contre les conséquences fâcheuses de modes opératoires qu'il aurait tendance à adopter en raison de certains avantages apparents. Il se pose constamment, en effet en agriculture, des problèmes de choix et il importe que l'on s'efforce de donner à chaque inconvénient et à chaque avantage un juste poids.

M. Baratte. — En ce qui concerne le quasi-labour, il y a un point extrêmement important que vous n'avez pas abordé, volontairement sans doute, dans votre communication d'aujourd'hui, c'est celui de l'angle d'attaque des outils de travail, qui peut être positif ou négatif, ainsi que de la forme même de ces outils. Parfois, en effet, ils remontent les éléments qui se trouvent dans la partie profonde du sol; dans d'autres cas, au contraire, ils les laissent en place.

Ceci est important notamment parce qu'au printemps, on cherche fréquemment (dans les terres betteravières par exemple) à conserver l'humidité qui s'est fixée grâce aux labours d'hiver. Si on a tendance à remonter les éléments profonds jusqu'à la surface, on favorise l'évaporation. On perd, par conséquent, une partie de l'eau qu'on avait accumulée.

Je crois que c'est une des raisons du succès de la méthode de notre collègue belge M. Decoux dite de « travail superficiel des sols » au moment de la préparation des terres à betterave. C'est une question intéressante, mais délicate que nous avons eu déjà l'occasion de signaler.

M. Hénin. — En fait la question a été évoquée implicitement en comparant l'action du cultivateur et du pulvériseur.

En ce qui concerne cette question d'humidité du sol, surtout ces années dernières, je crois qu'on a un peu trop la hantise de la terre sèche. Nos observations semblent plutôt indiquer qu'on a créé des types de sols trop fermés.

Il serait donc préférable de revenir un peu en arrière puisqu'il semble que l'on évolue vers de mauvais états structuraux.

M. Désiré Leroux. — Dans son exposé, M. Hénin a surtout insisté sur les modifications d'ordre physique produites par le travail du sol.

Je me permets d'ajouter, même si je me répète (1), que le dit travail peut également avoir une action plus ou moins directe sur certains phénomènes chimiques et biologiques présentant un intérêt agronomique particulier.

J'ai montré naguère qu'il facilitait la production ou la solubilisation (sans qu'il y ait usure de la terre) de certains principes fertilisants essentiels (2) et aussi qu'il assurait une dissémination plus grande des microorganismes, leur donnait un regain d'activité en mettant à leur disposition

(1) *C. R. Acad. Agric.*, 1953, **39**, 435.
(2) *C. R. Acad. Sciences*, 1936, **203**, 117.

de nouvelles ressources alimentaires (1) (ces micro-organismes ne se déplaçant pas dans le sol, milieu hétérogène et discontinu, avec la même aisance que dans un liquide (2)).

Présentation d'ouvrage :

MONOGRAPHIE D'UNE RÉGION DE MADAGASCAR : L'ANKAIZINA

M. Rossin. — J'ai l'honneur de remettre à l'Académie d'Agriculture un ouvrage qui est une synthèse des connaissances sur une région de Madagascar : l'Ankaizina.

Cette étude, établie par le Bureau pour le Développement de la Production Agricole Outre-Mer (B. D. P. A.), société Est d'État qué j'ai l'honneur de présider, a été effectuée sous l'impulsion et la direction personnelle de M. Bollon, administrateur en chef de la France d'Outre-Mer et ingénieur agronome. M. Bollon, qui a administré pendant de longues années cette région, a pu tirer de ce fait le meilleur parti de toutes les connaissances et de tous les fragments d'études la concernant. Ce n'est déjà pas un mince mérite que d'avoir rassemblé et analysé la masse des documents correspondants, leur donnant de ce fait une valeur et une possibilité d'utilisation pratique qu'ils n'auraient pas eues sans cet important travail de synthèse. Mais, outre qu'une partie de ces documents émanait de travaux de M. Bollon lui-même, il a été de surcroît amené à combler certains vides, de façon à présenter un travail d'ensemble complet et cohérent. Enfin, il a également, s'appuyant sur ces données précises, clairement établies et présentées, tenté de brosser un programme général de mise en valeur de la région.

Il s'agit, en résumé, d'un travail d'ensemble auquel ont collaboré, sous la direction de M. Bollon, agronomes, ingénieurs du Génie rural, sociologues, spécialistes de la recherche agronomique, etc.

L'étude d'ensemble se divise en 3 parties, elles-mêmes subdivisées :

1° Étude générale du milieu et des facteurs de la production :
— sol et climatologie;
— milieu végétal et milieu animal;
— milieu humain et social.

2° Étude générale de l'état actuel de la production et des éléments qui concourent à cette production :
— activités minières;
— activités pastorales;
— activités agricoles;
— transports;
— crédit;
— services techniques.

3° Essai d'un programme de promotion économique :
— buts;
— moyens;
— modalités et mise en place du dispositif d'action;
— enfin, étude d'efficacité et de rentabilité et vue perspective sur l'évolution possible de cette région.

Au total, c'est un document de plus de 400 pages, accompagné de très nombreux graphiques, schémas, cartes et photos. On remarquera,

(1) *Ann. Agron.*, 1934, **4**, 26-52 et 159-179.
(2) Demolon (A.) et Barbier (G.). — *C. R. Acad. Sciences*, 1931, **192**, 514.

en particulier, les schémas particulièrement parlants qui sont toujours à l'appui des textes et des idées de mise en valeur.

Ce travail d'ensemble est une somme. Il aurait été et il est encore éminemment souhaitable de pouvoir disposer, pour toutes les régions naturelles de Madagascar et d'autres pays d'Outre-Mer, de travaux comparables. Bien des déconvenues pourraient en effet être évitées lorsqu'on se lance sans préparation suffisante dans des travaux de mise en valeur.

Je souhaite vivement que les Gouvernements des nouveaux États d'Outre-Mer s'inspirent des principes qui ont été les guides dans la mise au point de cet important travail. Je n'aurai pas l'outrecuidance de dire que le même souhait pourrait s'adresser aussi, parfois, à la métropole.

M. le Secrétaire perpétuel. — L'étude que vient de présenter et commenter M. Rossin semble particulièrement complète et pénétrante, si bien qu'on peut la considérer comme un véritable modèle.

Nos Confrères estimeront sans doute qu'elle mérite d'être signalée à la Section des Cultures comme à la Section d'Économie rurale, qui la retiendront peut-être pour une proposition de récompense.

(*Assentiment.*)

BIBLIOGRAPHIE D'ENSEMBLE

Ouvrages reçus pendant le mois de janvier 1959

Biéler (Pierre-Louis) et Savary (André). — *La météorologie au service de l'agriculture.* (Son rôle au Service de la Protection des végétaux.) Tirage à part de la Revue technique suisse. Nos 46, 47, 48 et 52 de 1957. Stations fédérales d'Essais agricoles à Lausanne (Suisse).

Lucas (A.). — *La perdrix. Son élevage. Ses maladies.* Brochure 155 pages. Éditions Crépin-Leblond et Cie, 12, rue Duguay-Trouin, Paris (6e). (Hommage de l'auteur.)

Cury (Bernard). — *De quelques aspects du problème agricole dans la Communauté économique européenne.* (Thèse ronéotée, présentée par M. Fromont.) (Hommage de l'auteur.)

École nationale d'agriculture d'Alger. — *Voyage d'études en Israël de la promotion 1955-58.* — Brochure 133 pages. Institut agricole d'Algérie, Maison-Carrée, Alger, 1958.

Massal (J.) et Barrau (J.). — *Plantes alimentaires du Pacifique Sud.* Travail ronéoté 90 pages avec photos. Documentation technique de la Cie du Pacifique Sud, Nouméa (Nouvelle-Calédonie). (Hommage des auteurs.) (Signalé par M. Préaud.)

Conseil national de la Coopération aux Pays-Bas. — *Le mouvement coopératif aux Pays-Bas.* Opuscule 108 pages rédigé par la Nationale Cooperatieve Raad, La Haye. (Signalé par M. Préaud.)

Curasson (G.). — *Pâturages et aliments du bétail en régions tropicales et subtropicales.* Ouvrage 344 pages publié par l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux. Vigot Frères, 23, rue de l'École-de-Médecine, Paris (6e). (Hommage de l'auteur).

Tambuyzer et de Winter. — *L'origine et le développement des coopératives de vente de produits agricoles et horticoles belges.* Étude publiée dans la Revue *Agriculture* (no 9, septembre 1958). Ministère de l'Agriculture, 14, rue de la Limite, Bruxelles.

Méthat et Rompré. — *L'érable à sucre de Québec.* Opuscule 48 pages avec photos. Ministère de l'Agriculture. Service de l'Horticulture, Québec, Canada.

Chouteau (Jacques). — *Interaction des mouvements stomatiques et du comportement hydrique du tabac.* Étude publiée dans les *Annales de l'Institut expérimental du Tabac de Bergerac.* (Vol. III, no 1, 1958.) (Signalé par M. Préaud.)

Institut international du Froid. — *Un demi-siècle d'activités frigorifiques internationales* (1908-1958) (no spécial), 92 pages. Institut international du Froid, 177, boulevard Malesherbes, Paris (17e). (Signalé par M. Préaud.)

Elant (H.). — *Étude préliminaire des variétés d'olivier du Liban.* Brochure 35 pages. Institut français de Coopération technique, Beyrouth. (Signalé par M. Préaud.)

LACOURLY (M. G.). — *Mission de Coopération technique internationale en Turquie* (mai-juillet 1958). Travail ronéoté 44 pages. (Hommage de l'auteur.) (Signalé par M. Préaud.)

LEROY (André). — *Note sur l'amélioration de la production animale en France.* Rapport de mission en Iran-Liban-Turquie (juin 1958). Travail ronéoté 54 pages. (Signalé par M. Préaud.)

FAUVET (Jacques) et MENDRAS (Henri). — *Les paysans et la politique dans la France contemporaine.* (Collections de l'Association française de Science politique.) Ouvrage 530 pages. Librairie Armand Colin, 103, boulevard Saint-Michel, Paris (5e). (Présenté par M. Préaud.)

GRIGORIEFF (G.). — *La dimension de l'exploitation agricole et le surpeuplement d'une commune vendéenne.* Étude publiée dans la revue « Population » (n° 4, octobre-décembre 1958). Édition de l'I. N. E. D., 23, avenue Franklin-Roosevelt, Paris (8e). (Présentée par M. Préaud.)

GALET (P.). — *Cépages et vignobles de France.* Ouvrage 670 pages. *Deux volumes.* Imprimerie Paul Déhan, rue de la Vieille-Intendance, Montpellier (Hérault). (Présenté par M. Buchet).

COLLECTION « A TRAVERS CHAMPS ». — *Guide national de l'Agriculture.* Deux volumes reliés, richement illustrés. Éditions Solar, Monte-Carlo. (Présenté par M. Gillouard.)

RENAULT (René). — *Chimie agricole. La biosphère.* Volume 560 pages. Éditions Eyrolles, 61, boulevard Saint-Germain et Gauthier-Villars, 55, quai des Grands Augustins, Paris (6e).

MARIE (R.) et DENOY (L.). — *La rizière expérimentale du Merle en 1957.* Étude extraite du Bulletin d'Information des riziculteurs de France (mars-avril 1958). (Présentée par M. Buchet.)

B. D. P. A. — *L'Ankaizina* (*Études générales et perspectives de mise en valeur*). Volume 413 pages ronéoté, avec graphiques et photos. Bureau pour le Développement de la Production agricole Outre-Mer (B. D. P. A.), 20, rue Monsieur, Paris (7e). (Présenté par M. Rossin.)

SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1959

Présidence de M. GOUILLY-FROSSARD

PARMI LES OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Notre correspondant M. Michel Cépède offre à l'Académie le texte de la conférence de vif intérêt qu'il a faite sur *quelques paradoxes économiques des marchés agricoles et leurs conséquences.*

Notre correspondant M. Branas nous adresse plusieurs de ses publications : Sur quelques données ontogéniques — La carence de bore dans le vignoble français — Des méthodes ampélographiques - Morphologie du système radiculaire.

L'Académie s'est toujours intéressée à l'œuvre que poursuit « l'Institut français de Coopération technique ». Trois nouvelles publications viennent de nous en parvenir :

— le rapport de notre confrère M. André Leroy sur la mission qu'il a faite en Iran, au Liban et en Turquie (les problèmes de l'élevage);

— le rapport de M. Lacourly, ingénieur principal des Eaux et Forêts, sur la mission qu'il a faite en Turquie (problème général de la Conservation des Sols);

— une étude préliminaire des variétés d'olivier du Liban par M. Elant (du Service de l'Horticulture de Rabat, Maroc).

A l'occasion du cinquantenaire des Congrès internationaux du Froid, l'*Institut international du Froid* expose en un petit volume l'historique sommaire et la consistance actuelle de cette organisation.

Nous recevons le recueil 1958 des Annales de « l'Institut expérimental du Tabac de Bergerac ». Parmi les documents, dont plusieurs se rapportent à divers ennemis de la culture, il y a lieu de signaler :

— une étude sur l'*Interaction des mouvements stomatiques et du comportement hydrique du tabac* par M. Jacques Chouteau;

— une étude mathématique de M. A. Renier sur l'*Analyse de la dispersion dans le cas de variales multiples* (étant noté que la notion de dispersion comprend celles de variance et de covariance).

Le Comité « Hygiène et Eau » (23, rue de Madrid), qui poursuit depuis 30 ans une action particulièrement utile d'information et de diffusion, a constitué une Section spéciale pour les Irrigations par aspersion.

Le Bulletin de cette Section (janvier 1959) apporte une documentation intéressante sur les installations réalisées et les projets étudiés en France avec ce mode d'arrosage. Il fournit en outre, sur le même sujet, une série d'informations techniques et de références bibliographiques.

***

M. Dufrénoy dépose sur le Bureau de l'Académie un exemplaire (décembre 1958) de la Revue de pathologie générale et de physiologie

clinique. Cette publication contient des exposés qui ont été présentés tant aux Journées de Pathologie comparée de Lyon qu'à un Colloque organisé par la Faculté de Médecine de Paris. Une première partie rassemble des études consacrées aux *Vecteurs de virus affectant les plantes ;* une seconde partie rend compte du Colloque sur *le sort des virus dans les organismes des arthropodes vecteurs.*

Parmi les noms d'auteurs figurent ceux de nos confrères MM. Chouard et Dufrénoy, et de nos correspondants MM. Limasset et Bonnemaison.

SUR UNE RÉCENTE ORDONNANCE RELATIVE AUX CUMULS D'EXPLOITATIONS AGRICOLES

M. Petitlaurent. — Souvent des agriculteurs à la recherche d'une exploitation — et plus particulièrement les jeunes — se plaignaient de se voir devancer par d'autres (*agriculteurs ou non*) qui achetaient ou louaient, grâce à une surenchère facilitée par des moyens financiers importants, les terres ou la ferme dont ils avaient besoin.

Ainsi de nombreux ruraux démunis d'argent se trouvaient condamnés — de ce fait — à l'exode involontaire.

Fallait-il laisser se développer anarchiquement ces cumuls et réunions d'exploitations agricoles ?

Cette question qui faisait partie d'un ensemble de mesures destinées à assurer le maintien de l'exploitation familiale agricole, vient de trouver un élément de solution dans le cadre de l'ordonnance n° 58-1342 du 27 décembre 1958 (*publiée au J. O. du* 28-12-1958).

Le but de ce texte est seulement de mettre un terme aux cumuls jugés abusifs tout en laissant se développer ceux qui peuvent présenter un intérêt économique lorsqu'il s'agit notamment de regrouper des petites exploitations non viables.

Ainsi donc, l'ordonnance n'interdit pas le cumul et la réunion de ferme de façon générale et absolue.

La réglementation sera adoptée d'une part facultativement dans les départements et d'autre part, avec plus ou moins de rigueur suivant l'importance et la fréquence des cas de concentration abusive des terres.

Précisons également que la législation nouvelle (*même lorsqu'elle sera très stricte*) visera seulement les cumuls d'exploitation et non le cumul de propriété.

Par conséquent, dans les départements où la réglementation s'appliquera, il sera toujours possible à une personne quelconque d'acquérir de nouvelles propriétés rurales; il lui sera seulement interdit d'exploiter directement ces propriétés, dans la mesure où elles dépasseront les surfaces limites fixées dans la région.

* * *

Aux termes de la nouvelle Ordonnance, il pourra être créé, dans chaque département, une Commission des Cumuls et Réunions d'Exploitations agricoles qui aura pour tâche de proposer qu'une réglementation existe (*ou non*) dans le Département et d'en définir les limites ainsi que les modes de contrôle.

Il y aura donc désormais deux catégories de départements :

1° *Ceux dans lesquels ne sera pas créée une Commission départementale des Cumuls et Réunions d'Exploitations agricoles*

Dans ce cas, tous les contrats de location, de vente, ainsi que toutes

les formes de reprise dans les conditions anciennement prévues par le statut du fermage, demeureront, comme par le passé, entièrement libres.

2° *Ceux dans lesquels sera créée une Commission départementale*

Dans ces régions, il faudra respecter la nouvelle réglementation qui sera variable suivant les propositions de cette Commission départementale.

Comment sera créée la Commission départementale?

Cette création n'est nullement obligatoire : une décision du Ministre de l'Agriculture est nécessaire.

Cette décision peut être prise :

+ soit sur proposition du Préfet.

Celui-ci tiendra compte de l'avis de la Chambre départementale d'Agriculture et de l'Organisation professionnelle agricole la plus représentative.

Cette proposition sera examinée par une Commission nationale.

+ soit, en l'absence de proposition du Préfet, sur avis de la Commission nationale.

Comment définir les cumuls abusifs?

La Commission départementale aura ici un rôle essentiel.

Elle proposera, en effet, pour le Département — *et par région* — les conditions selon lesquelles les cumuls et les réunions d'exploitation pourront être :

— **soit** *interdits* **en raison de leur caractère abusif;**

— **soit, au contraire, admis ou recommandés en raison de leur intérêt économique.**

Dans cette optique elle peut utiliser des formules plus ou moins draconiennes :

— **soit proposer la superficie** (*déterminée selon les régions naturelles, les catégories de terres et la nature des cultures*) **au-dessus de laquelle les regroupements d'exploitations (terres et bâtiments)** *seront soumis à la réglementation ;*

— **soit proposer, pour tout ou partie du Département, un contrôle plus strict, une sorte d'interdiction virtuelle, en demandant que tout cumul ou réunion soit soumis,** quelle que soit la superficie des exploitations considérées à autorisation préalable;

— **soit demander qu'il soit sursis temporairement à l'application de cette réglementation,** par exemple dans les départements où le regroupement des petites exploitations est utile et même nécessaire.

Les décisions sont prises par le Ministre, après avis de la Commission nationale, au vu des délibérations (*qui doivent être motivées*) de la Commission départementale.

Quelles opérations pourront être réglementées?

Le texte prévoit que — *dans les seuls départements pourvus d'une Commission départementale* — sont réglementés tout cumul, et toute

réunion d'exploitation, lorsque la situation existante a pour conséquence :

— de porter la superficie globale exploitée par une même personne au delà des limites prévues par la Commission départementale;

— ou d'amener, de manière directe ou indirecte la disparition d'une exploitation agricole viable.

Il est précisé que ces cumuls ou réunions d'exploitations qui peuvent être réglementés peuvent résulter :

— *soit d'un achat* (mais ils pourront résulter d'une succession ou d'une donation pourvu qu'elles ne correspondent pas à une vente camouflée);

— *soit de l'exercice du droit de reprise par un propriétaire déjà exploitant;*

— *soit d'un bail à ferme ou à métayage;*

— *soit de tout autre mode de jouissance.*

Cette réglementation intervient lorsque le cumul sera le fait aussi bien d'une personne physique que d'une personne morale (*donc par exemple d'une société ou d'une coopérative*).

La mise en œuvre de la réglementation

Deux formules sont prévues :

1° Soit une autorisation préalable accordée (*ou refusée*) par le Préfet sur les propositions de la Commission départementale.

Toute personne désirant exploiter, dans un département doté d'une Commission, une superficie supérieure à celle fixée par la Commission doit adresser une demande d'autorisation, au Préfet, *par lettre recommandée.*

La Commission examine cette demande en tenant compte :

— de **l'activité professionnelle du demandeur;**
— de **la situation familiale;**
— de **la situation de l'immeuble;**
— ou **de l'intérêt social de maintenir l'autonomie de l'exploitation faisant l'objet de la demande.**

Il semble que ces dispositions ouvrent la voie à des dérogations.

La Commission adressera ses propositions au Préfet (*qui peut solliciter un avis ou une enquête administrative*) qui devra statuer sur la demande dans un délai de 3 mois.

2° Soit une simple déclaration préalable.

Celle-ci est prévue dans le cas où le demandeur prend l'engagement d'installer, *dans un délai de 3 ans,* l'un de ses descendants comme exploitant séparé ou lorsqu'il s'agit d'une société familiale d'exploitation agricole.

Mais cette déclaration ne demeurera valable qu'autant que cet engagement souscrit sera respecté.

Pour assurer le controle de l'application de la loi

A) *Formalités en cas de bail*

Il est prévu que tout fermier ou métayer, lors de la conclusion ou du renouvellement du bail, devra, **par une clause expresse du contrat,** informer (*et même en cours de bail*) le propriétaire de sa situation à l'égard d'autres exploitations.

L'inexécution de cette formalité comporte une sanction : **la résiliation du contrat avec ou sans dommages-intérêts.**

B) *En cas d'infractions...*

La Commission départementale peut lutter contre les fraudes.

Elle peut être saisie (*ou se saisir*) de l'infraction et demander au Préfet **d'adresser à l'auteur du cumul ou de la réunion interdit, une mise en demeure de le faire cesser dans des délais prévus par la loi.**

Au cas où l'exploitation délaissée a été donnée à bail, le contrat est résilié de plein droit aux torts exclusifs du fermier ou métayer si, conformément à la loi, il n'a pas informé par une clause expresse, le propriétaire de sa situation à l'égard d'autres exploitations qui le mettent en contravention avec la réglementation.

Dans ce cas, le propriétaire peut exploiter lui-même (*s'il ne dépasse pas la superficie limite prévue ou s'il obtient du Préfet l'autorisation*) ou louer au fermier ou au métayer de son choix (*à condition que l'exploitation totale de celui-ci ne dépasse pas la superficie limite ou qu'il obtienne une dérogation*).

Toutefois, si, dans un délai de 6 mois, l'exploitation n'a pas été mise directement en valeur ou donnée à bail, tout français pourra demander le bénéfice du bail.

DISPOSITIONS TRANSITOIRES

En attendant la publication des arrêtés prévus, les Commissions doivent déterminer avant le 28 mars 1959, les superficies globales au delà desquelles la réglementation sera immédiatement applicable.

Ces superficies seront établies par référence aux superficies limites (*variables suivant les départements*) dont il est tenu compte pour l'attribution préférentielle de l'exploitation agricole au conjoint ou à l'héritier de l'exploitant agricole.

***

Cette nouvelle législation se caractérise donc par son empirisme et sa souplesse.

Elle n'est ni obligatoire partout ni monolithique et pourra tenir compte des conditions sociales, locales et professionnelles.

Elle n'a aucun caractère rétroactif; ainsi donc les cumuls déjà réalisés ne semblent pas devoir être remis en cause. Elle est prévue pour une durée fixée actuellement à 10 ans.

Mais le texte ne résoud qu'un seul aspect du problème. Il ne vise qu'à permettre d'interdire certains cumuls jugés abusifs.

D'une part il ne prévoit pas comment l'exploitant qui a besoin d'une terre pourra trouver le temps et les moyens financiers de l'acquérir.

D'un autre côté il n'envisage pas comment l'on pourra sauvegarder l'intérêt légitime du propriétaire qui ne voulant (*ou ne pouvant*) pas exploiter, ne pourra pas toujours vendre ou louer à qui il voudra.

Il en résultera une certaine perturbation dans les mouvements de transfert de la propriété et de l'exploitation dont les conséquences devront être étudiées et si possible amorties.

C'est pourquoi l'organisation professionnelle agricole devra faire preuve à la fois de réalisme pour analyser réellement les faits (*leurs causes et leurs concéquences*) de concentration suivant les régions (*en s'aidant des chiffres fournis par les centres de gestion ou les chaires d'économie rurale*) non seulement pour mettre en place la nouvelle législation mais aussi pour *inventer* les mesures complémentaires indispensables, en cherchant à démontrer qu'il ne faut pas toujours, tout attendre de l'Éta comme viennent de le montrenr les organisations syndicales non agricole

(ouvrières et patronales) en mettant spontanément sur pied, sans loi ni appel aux finances publiques, un système très efficace d'assurance-chômage.

***

De plus en plus se développe dans notre droit rural une nouvelle notion : l'EXPLOITATION distincte et quelquefois opposée à celle de la PROPRIÉTÉ ; il conviendrait de prévoir non seulement une définition de ce concept nouveau mais surtout son ajustement équitable avec les anciens cadres juridiques.

M. Robin. — M. Petitlaurent a eu bien raison d'attirer l'attention de notre compagnie sur cette nouvelle Ordonnance qui introduit, en effet, beaucoup d'idées nouvelles dans notre législation rurale.

Il s'agit là, il est presque inutile de le souligner, d'une nouvelle atteinte au droit de propriété, quoique l'Ordonnance nous dise que les cumuls d'exploitation sont seuls en cause. Mais il est évident que, dans mon esprit tout au moins, il y a toujours atteinte au droit de propriété à partir du moment où une législation peut permettre d'interdire à un propriétaire d'exploiter ses propres terres.

Je sais bien que cette législation était en préparation depuis longtemps et qu'en fait l'aboutissement auquel nous assistons est sensiblement éloigné du point de départ; là, je dois tout de même, au passage, rendre hommage à un certain réalisme des rédacteurs de l'Ordonnance qui ont volontairement négligé une partie des débats passionnés qui, depuis une dizaine d'années, s'instituent régulièrement autour de cette affaire des cumuls.

Il est indiscutable que, dans certaines régions françaises, il y a actuellement des cumuls d'exploitation, soit en location, soit en propriété, contre lesquels il apparaissait qu'une législation était nécessaire. C'est le cas par exemple, dans certaines régions de l'Ouest, d'un accaparement d'herbages par des marchands de bestiaux. C'était là un véritable moyen de stockage d'animaux vivants qui donne lieu à des spéculations indiscutables.

J'avais donc, à un moment, suggéré une solution qui, je crois, aurait été de nature à calmer toutes les appréhensions et à écarter une partie des très graves inconvénients de la dernière Ordonnance; je proposais de décider que le cumul d'exploitations ne soit réglementé que dans le cas de non-professionnels de l'agriculture, c'est-à-dire d'exploitations par des non-exploitants agricoles.

Il semble que toutes les appréhensions auraient pu être écartées car, en dehors de toute idée d'atteinte au droit de propriété, il apparaît comme discutable, en soi, d'interdire ou de pouvoir interdire à un agriculteur d'agrandir son exploitation si, véritablement il estime que la conduite technique et la conduite économique de cette exploitation postulent cet agrandissement.

Il apparaît comme très délicat d'attribuer à un groupe d'hommes, réunis dans une Commission départementale, le pouvoir de dire à cet agriculteur : nous estimons que vous avez tort, vous n'aurez pas le droit d'agrandir votre exploitation, parce que nous en décidons ainsi.

Je crains que nous n'allions à des conflits très graves, dans lesquels il n'est pas absolument certain, d'avance, que la Commission aura raison. Il y a, en effet, l'intérêt général de l'agriculture, d'une part, et celui de l'économie nationale de l'autre, qui pourront créer quelquefois de sérieux conflits.

Cela dit pour les inconvénients du texte — non pas ses avantages, personnellement j'estime qu'il n'en a aucun — je soulignerai plus exactement quelles sont les limites à l'arbitraire que l'ordonnance a posées.

D'une part, et cela me paraît important, il ne s'agit plus d'interdire mais de réglementer. Ce simple changement de vocabulaire n'est intervenu que tout à fait en dernière heure, alors que, depuis le début de cette discussion sur les cumuls, il n'avait été question que d'interdire. Ce changement indique un état d'esprit différent.

D'autre part, et c'est beaucoup plus important encore, la nouvelle législation ne s'appliquera pas partout. Comme l'a très bien souligné M. Petitlaurent, elle ne s'appliquera que dans les départements où le Préfet ou la Commission nationale, auront jugé que c'est nécessaire. Il faut que tout le monde en soit informé, car, en réalité, il se créera vraisemblablement, dans certains départements, un peu d'agitation pour donner l'impression que la création d'une Commission départementale est nécessaire. Il appartiendra à tous les agriculteurs sérieux du Département d'intervenir pour prouver, qu'en fait, il s'agit de quelques cas isolés qui, en aucun cas, ne nécessitent une véritable réglementation.

Enfin, et je crois que c'est ce qu'il y a de plus particulier pour l'avenir de cette législation nouvelle, nous allons assister à une période de rodage assez surprenante; il y a à la fois, dans le même texte, une atteinte au droit de propriété, et une atteinte au droit d'exercer la profession d'agriculteur comme chacun l'entend, car c'est exactement de cela qu'il s'agit.

Une législation qui introduit ces 2 idées à la fois, ne peut pas manquer de comporter une période de mise au point longue et délicate.

Je pense que l'avenir de cette législation un peu inquiétante dépend du réalisme, de l'équilibre et du bon sens des hommes qui seront amenés à composer cette Commission nationale des cumuls d'exploitations agricoles, laquelle va avoir, en face d'elle, un véritable rôle législatif et réglementaire s'apparentant à celui d'un Parlement ou d'une Cour de Cassation. Cela va être une fonction très lourde.

Mais la loi est la loi. Il n'est plus question de revenir dessus. Je ne crois pas, pour ma part, qu'elle était nécessaire, sous cette forme-là. Mais puisqu'elle existe, ce que nous pouvons souhaiter maintenant, c'est que la Commission nationale des cumuls d'exploitations travaille dans la sérénité. L'agitation que j'aperçois autour de cette future Comission me donne déjà, à cet égard, quelques inquiétudes. En tous cas, ce que nous pourrons alors réclamer vigoureusement, car cela, c'est du ressort exact de notre Compagnie, c'est surtout que cette réglementation ne puisse, en aucun cas, être un nouvel obstacle au progrès.

M. Noilhan. — Je voudrais ajouter deux mots dans cette discussion qui a été très opportunément ouverte par l'exposé de M. Petitlaurent, en me plaçant sous un angle purement pratique.

Je suis convaincu, pour ma part, que la nouvelle loi sur les cumuls — car il y a déjà eu une loi sur les cumuls — ne jouera en pratique qu'un rôle très effacé selon toutes probabilités.

Il y a eu déjà depuis la Libération deux textes qui ont réglementé les cumuls. Dans la Loi sur le Statut du fermage elle-même, tout d'abord une disposition interdit à un propriétaire de reprendre plus d'une exploitation.

En outre, une loi spéciale sur les cumuls a été promulguée peu après; celle-ci n'a eu aucune espèce de résultat pratique. Elle était d'ailleurs très limitée quant à sa durée, puis qu'elle ne pouvait jouer que durant quelques mois après sa promulgation. A ma connaissance, le nombre d'exploitations qui ont été — que l'on me passe cette expression — « décumulées » en vertu de cette loi est absolument infime. Il aurait été intéressant d'examiner quels avaient été les effets pratiques de cette loi. A ma connaissance, ils sont nuls.

Nous voilà aujourd'hui devant un nouveau texte. Il a comme caractéristique essentielle de n'être pas applicable « de plano », sur l'ensemble des départements français comme le sont toutes les lois. Il faudra qu'il

y ait, auparavant, une procédure administrative et professionnelle qui jouera département par département.

Dans quelle mesure des Préfets ou des Commissions spéciales auront-ils assez le goût des responsabilités pour demander l'application de cette loi qui est pleine d'embûches? Je suis enclin à penser que l'inaction prévaudra le plus souvent.

Il semble qu'en cette matière de cumuls le législateur ait quelque peine à définir sa doctrine et que les textes qui sont de temps à autre promulgués — celui-ci ne sera probablement pas le dernier — sont comme autant de coups de chapeau à une idée mal définie, qui est intéressante en soi mais qui recèle des difficultés d'application particulières et à laquelle se mêlent des questions très importantes que notre collègue M. Robin vient très justement de signaler.

De telle sorte que l'on peut craindre qu'il n'y ait là un texte nouveau qui risque de se joindre aux anciens dans l'oubliette des textes morts, sans avoir donné leur effet.

M. Désiré Leroux. — Je ferai simplement deux remarques à propos de l'Ordonnance que M. Petitlaurent vient de commenter.

D'abord, et d'accord en cela avec M. Robin, ce texte m'apparaît comme une nette atteinte au droit de propriété. Mais comment concilier le légitime désir du possesseur d'un domaine loué, de reprendre son bien pour étendre une exploitation personnelle, avec le désir non moins légitime qu'a le fermier de conserver une terre qui lui fournit des moyens d'existence et pour laquelle il a fait souvent de gros sacrifices afin de la cultiver « en bon père de famille », selon l'expression chère à notre éminent Confrère (1).

Par ailleurs ce texte, par le rôle qu'il fait jouer aux Préfets et aux Commissions des cumuls, est un nouvel exemple d'empiètement du Pouvoir administratif sur le Pouvoir judiciaire.

Sans suspecter l'impartialité des Tribunaux paritaires et des Commissions à tous les échelons (cantonal, départemental, national), il est permis de regretter que des *jugements* ou des décisions ayant un caractère juridique ne soient plus entièrement l'œuvre des magistrats.

M. Petitlaurent. — Il faut, évidemment, distinguer deux types de procédures : les premières : *Commissions départementales, Commission nationale,* qui pourront aboutir au texte ministériel fixant les limites d'une réglementation et d'autres visant à la protection des particuliers qui s'estimeraient lésés par une décision préfectorale après avis de la Commission départementale.

Mais, le texte n'est pas très précis en ce qui concerne ces recours administratifs : Quelle sera la compétence, la hiérarchie des instances appelées à trancher? Nous ne le savons pas. Il semble qu'on s'attachera davantage, comme pour les recours devant le Tribunal administratif, en matière de remembrement, aux questions de forme qu'à celles de fond.

Par ailleurs, je pense, contrairement à l'opinion de M. Noilhan, que la loi trouvera son application dans certains départements où joueront les pressions syndicales et celles des jeunes pour faire cesser les cumuls de fermes par les marchands de bestiaux.

Ces Commissions pourront d'ailleurs utiliser toute une gamme de dispositions pour minimiser les inconvénients possibles du texte.

Mais, le problème de fond est, ainsi que l'a rappelé M. Robin de se demander, en face de chaque cas, où se situe à la fois l'intérêt économique d'accroître la rentabilité et l'intérêt social.

(1) *C. R. Acad. Agric.*, 1950, **36**, p. 537. Il est fort heureux qu'elle figure dans le nouveau Code rural (art. 829).

M. Letard. — Cette discussion prouve qu'il est très regrettable que nous n'ayons pas, dans le Droit constitutionnel français, les garanties qui existent dans d'autres constitutions. Il arrive que des mesures législatives sont prises rapidement, si ce n'est improvisées, sans qu'il soit bien certain qu'elles sont en accord avec les principes de la Constitution. Il serait hautement désirable que nous soyons protégés par le principe fondamental qui dirige et contraint le Pouvoir législatif aux États-Unis, celui de la Constitutionnalité de la Loi.

M. Noilhan. — Je ne voudrais pas prolonger ce débat, mais simplement souligner combien M. Leroux et M. Letard ont eu raison de montrer l'aspect particulier et inusité de cette législation nouvelle.

En réalité, il n'y a pas un conflit entre deux Pouvoirs (Pouvoir judiciaire et Pouvoir administratif), il y a création d'un droit entièrement nouveau qui fait échec au principe ancien selon lequel toute loi est applicable d'emblée sur tout le territoire. Désormais, il y aura des lois applicables dans un département et pas dans l'autre. Il y aura donc des Français qui seront assujettis à certaines lois et d'autres pas. C'est évidemment quelque chose de très nouveau. Est-ce une amorce d'une politique de régionalisme? Je n'en sais rien. On pourrait peut-être le penser.

En tout cas ce principe est extrêmement audacieux. Il y a eu quelques petites applications déjà dans le passé. Jamais sur cette échelle. Il faut le saluer au passage en se demandant où cela nous conduira. C'est peut-être là le point essentiel dans cette loi avec aussi cette nouveauté que le législateur désormais reconnaît la notion de cumul par exploitation et non plus seulement par propriété. C'est une 2e innovation qui est moins importante que la 1re qui est tout de même intéressante. Nous sommes donc devant des problèmes entièrement nouveaux.

Présentation d'ouvrage :

STATION D'AGRONOMIE ET DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE D'ANTIBES

(Dix ans de travaux)

(1946-1956)

M. Georges Barbier. — La brochure que j'ai l'honneur de présenter ne porte pas de nom d'auteur pour l'ensemble, mais d'après son style à la fois concis et évocateur, c'est sans aucun doute par le Directeur de cette Station, notre éminent confrère Gustave Drouineau, que la plus grande partie a été rédigée.

Parmi les travaux résumés dans cette monographie, une quarantaine, ceux qui concernent directement la fertilité des sols et des cultures, ont fait l'objet de Notes à cette Académie. Il est donc bien inutile que je souligne ici la valeur et l'utilité des recherches réalisées dans cette Station, puisque c'est leur succès qui a motivé je pense vos suffrages quasi-unanimes lors de l'élection de M. Drouineau comme membre non résidant.

Cette monographie constitue un remarquable exemple des éminents services que peut rendre à l'agriculture une Station agronomique régionale, malgré les moyens limités dont elle dispose, si elle est dirigée intelligemment par un agronome qui se tient en contact étroit et permanent avec les agriculteurs, pour bien connaître les problèmes pratiques locaux, et qui en outre se documente assiduement sur les recherches fondamentales et appliquées poursuivies dans le monde pour enrichir son bagage de

connaissances générales nécessaires pour trouver des solutions à ces problèmes. M. Drouineau m'a souvent dit qu'il estimerait avoir bien rempli sa carrière, s'il parvenait à bien connaître les particularités de sa région — à savoir la côte de Provence, l'arrière pays montagneux avec ses fermes de culture et d'élevage, et la Corse — et s'il parvenait, ayant une idée claire des progrès à réaliser, à résoudre un certain nombre de problèmes pratiques majeurs. Cette monographie nous montre que le but a été atteint.

Parmi les problèmes étudiés, je citerai d'abord celui de la chlorose des arbres fruitiers, de la vigne, du lupin en sol calcaire. Les sols fortement calcaires sont fréquents dans cette région.

Il a fallu d'abord mettre au point une méthode de mesure du pouvoir chlorosant des sols calcaires, qui dépend non seulement du taux de calcaire, mais de l'attaquabilité du calcaire. La méthode à l'oxalate d'ammonium mise au point à Antibes est maintenant universellement adoptée en France.

Par ailleurs, il fallait pouvoir mesurer la résistance à la chlorose de diflérentes variétés ou souches par une méthode permettant de réaliser une sélection très précoce sans avoir besoin d'observer les symptômes de chlorose sur les arbres plantés et agés de plusieurs années. La méthode utilisée paraît tout à fait barbare aux physiologistes purs. Elle n'en est pas moins efficace. Elle consiste à faire germer les pépins sur milieu artificiel, à couper les jeunes racines, à les agiter avec une solution de nitrate de calcium et à doser la quantité de calcium absorbée par les racines. Cette affinité des racines excisées pour le calcium s'est montrée en corrélation étroite avec la sensibilité à la chlorose, chez le cognassier. Et ceci permettra d'accélérer considérablement la sélection.

Un autre exemple, la sélection des rosiers issus de semis chez les producteurs de roses ou plutôt de rosiers. La culture dite sans sol, dans des bacs remplis de sable où coule horizontalement une solution nutritive, s'est montrée particulièrement commode et est maintenant appliquée dans des exploitations.

Un 3e exemple, l'étude de l'évolution de l'azote des sols, sa minéralisation et son organisation, son lessivage; cette évolution présente des particularités remarquables sous climat méditerranéen avec de très fortes oscillations annuelles du taux d'azote minéral du sol. Ces recherches ont permis de déterminer des périodes critiques pour l'alimentation azotée des cultures et de régler en conséquence l'époque d'application des fumures azotées à différentes cultures.

Un autre point important, et dont la portée dépasse le cadre régional, comme celle des autres recherches d'ailleurs, c'est que la paille enfouie en nature dans le sol, bien qu'elle exerce un effet dépressif passager sur l'azote assimilable du sol, augmente finalement l'aptitude du sol à fournir de l'azote assimilable.

Je voudrais enfin faire observer que cette monographie témoigne d'un remarquable équilibre entre les recherches scientifiques de base et les recherches appliquées, et ceci est très important, comme le soulignait notre éminent confrère Baratte à la précédente séance. Je voudrais évoquer ici le souvenir d'une brillante conférence que nous a faite il y a quelques années, au Centre de Versailles, M. le Président Pflimlin, alors Ministre de l'Agriculture. M. Pflimlin nous a dit avec beaucoup d'éloquence, qu'il pensait qu'un chercheur agronome devait se trouver parfois devant un véritable cas de conscience, lorsqu'il entreprend une recherche théorique qui semble très éloignée de l'agriculture, mais qui lui paraît susceptible de contribuer à la solution de problèmes pratiques. Le chercheur se trouve devant un cas de conscience car il court le risque de ne pas aboutir, et ceci est profondément vrai. Le chercheur doit faire un choix.

La monographie présentée témoigne de choix particulièrement judicieux.

M. Guinier. — L'année dernière, au cours du XV[e] Congrès international d'Horticulture qui s'est tenu à Nice, du 11 au 18 avril, a eu lieu une visite de la Station agronomique d'Antibes. L'impression des visiteurs a été pleinement admirative.

ÉTUDE DES PERFORMANCES DE LA RACE CHAROLLAISE

(*Notes transmises par* **M. André Leroy** *et présentées par* **M. Letard**)

I. — CROISSANCE DES VEAUX

par **MM. Dumont, Auriol** et **Duplan** (*)

Dans la production de la viande de bœuf, la vitesse de croissance, et plus spécialement la vitesse de croissance pendant la première année, apparaît comme l'un des caractères les plus importants à considérer (1). Son amélioration doit figurer en première place dans tout programme de sélection de nos races de boucherie (2).

En dépit de leur intérêt, les performances de celles-ci n'avaient donné lieu, jusqu'à ces dernières années, à aucune étude détaillée essentiellement par manque de moyens de contrôle pratique et précis du phénomène de la croissance pondérale.

La création en 1953, sur l'initiative de M. l'Inspecteur général Quittet d'un Syndicat de Contrôle de la précocité des élevages nivernais a fourni aux éleveurs de bétail charollais de ce département les moyens matériels nécessaires à ce contrôle. On y utilise une bascule installée sur une remorque et susceptible d'être transportée par un véhicule léger jusque dans les fermes des adhérents de ce Syndicat (3).

Actuellement, dans la Nièvre, selon l'expression de M. Cézard, directeur des Services agricoles de ce département, qui assure la direction technique du Syndicat, « le stade des difficultés initiales du démarrage est dépassé » : le Syndicat a réalisé, en effet, en 1957 plus de 2.000 pesées dans le Département.

Un Syndicat analogue s'est créé dans l'Allier et a commencé à fonctionner en 1958. On envisage également la création d'un Syndicat de ce genre dans le Département de la Saône-et-Loire, ce qui complète les possibilités de contrôle de la croissance des animaux charollais dans toute l'aire d'élevage de la race.

L'intérêt de ce contrôle de la croissance est considérable. L'ensemble des observations recueillies doit permettre essentiellement :

1° De contrôler l'alimentation du cheptel.

2° D'asseoir la sélection des reproducteurs mâles et femelles sur des bases objectives qui, jusqu'ici, étaient inexistantes.

A cet égard, il est regrettable que nous n'ayons eu, jusqu'à maintenant, aucune donnée pour mettre en évidence les qualités particulières de certaines de nos races en matière de croissance. Nous pensons, notamment, à la race Charollaise qui suscite de plus en plus d'intérêt à l'étranger, en partie pour cette raison.

Aussi nous semble-t-il utile de présenter ici les résultats du contrôle de la croissance de veaux charollais pendant leur première année, résultats

(*) MM. P. Auriol et B. L. Dumont : Station de Recherches sur l'Élevage, C. N. R. Z., Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise).

M. J.-M. Duplan : Laboratoire de Zootechnie de l'École nationale d'Agriculture de Grignon (Seine-et-Oise).

que nous avons obtenus au cours d'une étude réalisée en collaboration avec le Syndicat de Contrôle de la précocité des élevages Nivernais.

Cette étude a porté sur 392 veaux, mâles et femelles, nés en 1957 dans 9 élevages de cette région (*) et dont la plupart provenaient de reproducteurs (taureau et vache) inscrits au Herd-Book de la race Charollaise. Dans chaque élevage, la totalité des animaux nés a été soumise au contrôle de croissance.

Au cours de l'année, la croissance de ces animaux fut contrôlée par 5 pesées effectuées :

— à la naissance (cette première pesée étant réalisée par l'éleveur (**));

— avant la mise à l'herbe (début avril) (cette pesée et les suivantes étant réalisées par le Syndicat de Contrôle);

— avant la période de sécheresse estivale (du 15 au 31 juillet);

— fin septembre;

— après la rentrée à l'étable (novembre).

La périodicité de ces pesées a été déterminée après étude des courbes de croissance précédemment établies par le Syndicat de Contrôle de la précocité des élevages Nivernais de 1954 à 1956.

A partir des courbes individuelles de croissance (établies d'après les résultats des pesées mentionnées ci-dessus), nous avons déterminé quel était le poids moyen des animaux à différents stades de leur croissance :

— à 1 mois (P_1);

— à 2 mois (P_2);

— à 3 mois (P_3);

— . . . . . .

— à 9 mois (P_9).

Le tableau suivant donne pour chacun des sexes, le poids moyen des animaux à ces différents âges, de la naissance (P_N) jusqu'au 9e mois :

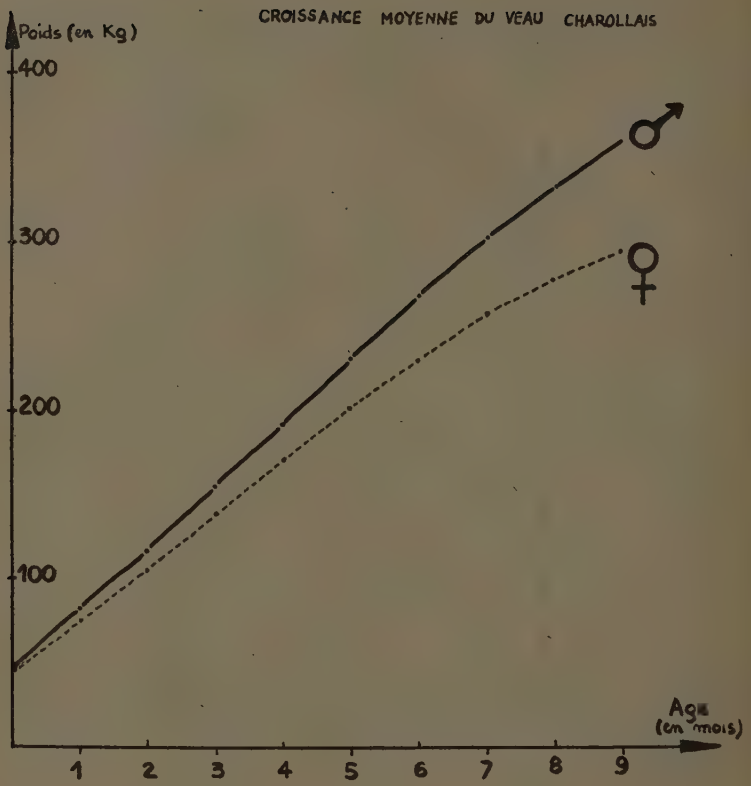
(*) Nous tenons à remercier les éleveurs, membres du C. E. T. A. d'Élevage du Nivernais, pour l'aide qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de ce travail.

(**) Cette année, pour des raisons matérielles, cette pesée n'a pu être effectuée dans tous les élevages.

TABLEAU I

	P_N	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9
Poids des mâles (en kg.)	50,2	81,6	115,5	153,5	193,1	229,3	268,3	311,3	346,5	373,7
Nombre d'observations	(61)	(118)	(138)	(136)	(123)	(115)	(107)	(101)	(69)	(44)
Poids des femelles (en kg.)	45,9	74,7	104,7	137,4	169,0	204,8	236,4	259,1	280,0	301,4
Nombre d'observations	(72)	(110)	(136)	(142)	(145)	(133)	(125)	(123)	(96)	(62)

Note. — Les naissances s'échelonnant de janvier à l'été, le nombre d'animaux de plus de 7 mois pesés au dernier contrôle est très inférieur aux précédents : la courbe de croissance moyenne est donc beaucoup moins représentative de l'ensemble à partir de cet âge.



La figure indique l'allure générale de la croissance des jeunes veaux pendant leurs 9 premiers mois.

On doit essentiellement considérer cette courbe de croissance comme étant une courbe moyenne de croissance de bétail charollais de bonne qualité, exploité dans de bonnes conditions.

Entre les divers élevages contrôlés il existe des différences sensibles dans la croissance des animaux comme le montrent les tableaux II et III qui résument les gains de poids journaliers de 2 à 6 mois dans les élevages où les effectifs étaient les plus importants.

Des études sont actuellement en cours pour expliquer l'origine des différences enregistrées en 1957. Ce travail sera poursuivi dans les années à venir sur des effectifs encore plus importants.

TABLEAU II

Gain de poids journalier de 2 a 6 mois (en kg./j.)

	Numéro des élevages			
	1	2	8	9
Mâles	1,331	1,262	1,430	1,274
Nombre d'observations	(20)	(16)	(12)	(29)
Femelles	1,142	1,029	1,181	1,056
Nombre d'observations	(15)	(27)	(14)	(33)

TABLEAU III

Caractéristiques statistiques du gain de poids journalier de 2 a 6 mois

	Nombre d'observations	Gain moyen journalier (kg.)	Écart-type (kg.)
Mâles	89	1,301	± 0,165
Femelles	111	1,065	± 0,168

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Jarrige (R.) et Dumont (B. L.) (1957). — Quelques aspects techniques de la production du bœuf de boucherie. *B. T. I.*, nº 122.

(2) Dumont (B. L.) et Delage (J.) (1955). — L'organisation de la mise à l'épreuve des reproducteurs sur leur descendance, dans les races bovines productrices de viande.
Rapport 648/55 de la Fédération Européenne de Zootechnie.

(3) Dumont (B. L.) (1956). — Les contrôles d'aptitudes des animaux, production de la viande de bovins et d'ovins. Journées d'Études, Association Française de Zootechnie, Paris.

II. — INFLUENCE DU SEXE, DE L'ANNÉE ET DU MOIS DE VÊLAGE, DE L'AGE DE LA MÈRE SUR LA CROISSANCE DES VEAUX CHAROLLAIS

par **MM. Duplan, Auriol** et **Dumont**

Dans une note précédente, nous avons étudié les caractères généraux de la croissance des veaux charollais. Comme tous les caractères biologiques, la croissance résulte de l'interaction de facteurs génétiques et de facteurs du milieu. A ce titre elle dépend notamment :

— du sexe de l'animal;

— de l'époque du vêlage;

— de l'âge de la mère.

Les données recueillies en 1957, dont nous avons précédemment rappelé l'origine, nous ont permis d'analyser l'influence de ces 3 facteurs sur la croissance des animaux.

1) Influence du sexe

Les mâles ont une croissance pondérale plus rapide que les femelles. Au fur et à mesure que les animaux vieillissent, cette différence s'accentue.

En valeur absolue, la supériorité du poids des mâles sur celui des femelles est respectivement :

— de 4,3 kg. à la naissance;

— de 16,1 kg. à 3 mois;

— de 31,9 kg. à 6 mois.

Le tableau I exprime ces différences en valeur relative.

Il faut toutefois noter que, dans les conditions où ces données ont été recueillies, 2 facteurs tendent à accroître la différence qui existe normalement entre les croîts des mâles et ceux des femelles :

— les animaux n'ont pas constamment été soumis au même niveau d'alimentation : les futurs reproducteurs mâles sont toujours placés dans les conditions les plus favorables et reçoivent, à l'automne, une alimentation complémentaire;

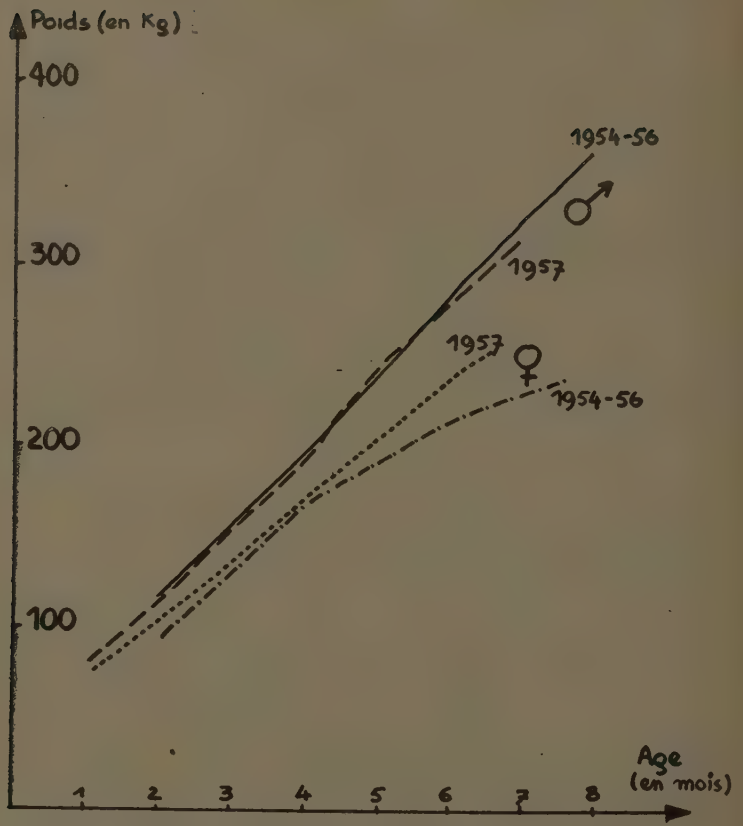
— l'âge moyen des mères des veaux mâles était, dans les troupeaux contrôlés, supérieur à celui des veaux femelles. Or, nous verrons plus loin que cet âge joue un rôle important dans la croissance du produit.

Quelle que soit leur origine, l'importance des différences de croissance observées entre veaux mâles et veaux femelles justifie une étude séparée de la croissance des mâles et de celle des femelles.

TABLEAU I

Poids des femelles exprimés en p. 100 du poids des males au même age

Age (mois)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poids des femelles	92,9	91,5	90,6	89,5	87,5	89,3	88,1	83,2	80,8	80,6	77,6
Poids des mâles	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



Courbes de croissance moyenne des veaux mâles et femelles en 1957 et en 1954-56

2) Influence de l'époque de vêlage

Pour les vaches charollaises et leur veau, entretenues sur des prairies naturelles, l'importance des conditions climatiques de l'année et du mois de vêlage est grande.

L'influence de l'année n'est sensible que pour les femelles, comme le montre la comparaison des courbes de croissance des années précédentes à celle de 1957 (figure ci-dessus). Le tableau II montre l'importance des conditions de l'année sur le croît moyen des femelles :

TABLEAU II

GAIN MOYEN JOURNALIER DES FEMELLES

	1954-56	1957
2 à 3 mois	900 g. /j.	1.000 g. /j.
4 à 6 mois	700 »	900 »
6 à 7 mois	470 »	870 »

La courbe de croissance moyenne des mâles est sensiblement la même quelle que soit l'année : elle est, de la naissance à 9 mois, rectiligne avec des croîts comparables de l'ordre de 1.200 g. /j.

Le mois de vêlage a une importance peu marquée sur les croissances des veaux, du fait des circonstances favorables de l'année 1957. En se limitant aux mois où a lieu la majeure partie des naissances, il semble que les veaux nés tôt (janvier-février) ont eu un démarrage assez lent suivi d'une reprise notable, tandis que les animaux nés tard (avril) ont eu un bon départ suivi d'un ralentissement relatif. La courbe de croissance la plus régulière en 1957 est celle des animaux nés en mars.

3) INFLUENCE DE L'AGE DE LA MÈRE

Dans les races laitières, tout au moins, il est bien établi que la production laitière varie notablement avec l'âge de la vache et le numéro d'ordre de la lactation. Dans les races à viande où le veau est nourri au pis, on peut penser que la croissance du veau est commandée directement par la production laitière des mères, donc qu'elle varie avec l'âge de celles-ci.

L'examen de l'âge moyen des vaches par étable et, pour chacune d'elles, des mères de veaux mâles et des mères de veaux femelles, fait ressortir que, si d'une étable à l'autre l'âge moyen varie considérablement (5,4 à 7,4 ans), dans toutes les étables les veaux mâles proviennent de vaches plus âgées que les veaux femelles.

A âge égal, les veaux se placent par poids croissant dans l'ordre suivant :

— veaux de génisses;
— veaux de vaches au deuxième veau;
— veaux de vaches adultes.

Le nombre d'observations concernant les vaches âgées est trop limité pour qu'on puisse déterminer avec précision le numéro d'ordre de vêlage à partir duquel la croissance du produit diminue à nouveau. Il est certain que la croissance est minimum pour les veaux de génisses. Il semble qu'elle soit maximum pour les produits de 3e ou 4e vêlage, puis qu'elle diminue à partir du 6e vêlage (vers 9 ans, le 1er vêlage ayant lieu à 3 ans).

D'autre part, le tableau III montre que le poids à la naissance des veaux, quel que soit le sexe tend à augmenter avec le numéro d'ordre de vêlage, de même que le croît quotidien.

TABLEAU III

INFLUENCE DU NUMÉRO D'ORDRE DU VÊLAGE SUR LA CROISSANCE DU PRODUIT

N° D'ORDRE VÊLAGE	MALES		FEMELLES	
	Poids naissance (en kg.)	Gain journalier moyen de 2 à 6 mois (en kg.)	Poids naissance (en kg.)	Gain journalier moyen de 2 à 6 mois (en kg.)
1	44,5	1,256	38,7	1,074
2	48,3	1,329	47,4	1,070
3 à 6	52,6	1,350	49,7	1,074
7 et suiv.	57,4	1,290	48,6	1,113

Des études ultérieures portant sur un plus grand nombre d'animaux devraient nous permettre de préciser quelle est la part respective du poids à la naissance et de la production laitière dans l'augmentation du croît quotidien. La diminution de ce dernier à partir du 7e vêlage, alors que le poids à la naissance continue à augmenter, laisserait supposer que la production laitière de la mère peut être le facteur limitant, du moins pour les gros veaux issus de vieilles vaches.

III. — UTILISATION DES RÉSULTATS DES PESÉES A DES FINS DE SÉLECTION

par **MM. Auriol, Dumont** et **Duplan**

Dans une note précédente, nous avons exposé les conditions de réalisation du contrôle de la croissance des veaux charollais. L'intérêt d'un tel contrôle, pour suivre la croissance en fonction de l'alimentation, est évident. Mais c'est en tant que critère de sélection que nous l'examinerons ici.

Toute sélection, pour être efficace, doit d'abord reposer sur un contrôle des performances aussi précis que possible et, en matière de production de viande, la vitesse de croissance est, sans conteste, un des caractères majeurs à contrôler. Seules des pesées effectuées à intervalles assez courts et à des époques judicieusement choisies permettent de le faire avec une rigueur suffisante.

Comment peut-on utiliser les résultats des pesées pour sélectionner des reproducteurs, à l'intérieur d'un troupeau? Nos données ne nous permettent, pour l'instant, que d'aborder le problème du choix des taureaux.

Une sélection rationnelle des reproducteurs suppose qu'on connaisse avec précision leur génotype. Or, ce dernier ne peut être apprécié qu'au travers du phénotype, après l'action déformante des divers facteurs du milieu. C'est notamment le cas du caractère « vitesse de croissance » dont l'héritabilité a, pendant la phase la plus active de la croissance,

une valeur comprise entre 0,20 et 0,40 (*).Le progeny-test semble donc présenter un intérêt certain pour la sélection sur la vitesse de croissance, au moins jusqu'au sevrage.

Lors de l'interprétation des résultats de la mise à l'épreuve des taureaux, nous rencontrons de nombreuses difficultés :

a) Alimentation différente, d'une année sur l'autre, et parfois la même année, d'un lot de descendants à un autre dans le même troupeau.

b) Mères de valeurs génétiques différentes dans chaque lot d'enfants. En général, le choix des vaches destinées à tel ou tel taureau n'est pas fait au hasard.

c) Différences dans l'âge des mères. Très souvent, génisses et vaches adultes sont saillies par des taureaux distincts. Or, nous avons montré, précédemment, le rôle important joué par le numéro d'ordre de vêlage des mères sur la croissance de leurs enfants.

d) Nombre de descendants insuffisant. Dans le cas du progeny-test par monte naturelle, cas qui nous préoccupe ici, le nombre de descendants par taureau est fréquemment trop faible pour qu'il soit possible de tirer des conclusions valables. Nous manquons encore de données sur le nombre minimum de descendants à contrôler pour obtenir une précision suffisante. Le chiffre de 15-20 descendants retenu par la F. E. Z. semble raisonnable. Ce chiffre s'entend pour des individus du même sexe ou, d'une façon plus générale, pour des lots de descendants comprenant les mêmes pourcentages de mâles et de femelles.

Nous avons montré que, parmi les facteurs agissant sur la croissance à l'intérieur d'un élevage, l'âge des mères et le sexe des produits constituaient les principales sources d'hétérogénéité entre lots de descendants, du moins quand l'influence du mois de vêlage était négligeable (cas de nos données de 1957).

Dans quelle mesure peut-on en tenir compte dans la comparaison entre lots de descendants?

1) Correction pour l'age de la mère

A partir de l'étude de la croissance du produit en fonction de l'âge de la mère, nous avons calculé des coefficients qui permettent de transformer, par multiplication, la croissance des veaux issus de vaches non-adultes en croissance de veaux de vaches adultes (du 3e au 6e veau). Ces coefficients figurent dans le tableau I.

Par raison de simplification, nous n'avons calculé les coefficients de correction que pour les poids à la naissance, à 2, 4, 6 et 8 mois.

Un nombre insuffisant de valeurs pour les vaches au 7e veau et au delà ne nous a pas permis d'établir des coefficients distincts pour chaque âge.

Le tableau I montre qu'il n'est vraiment intéressant d'appliquer une correction qu'aux veaux de génisses et surtout pour les premiers mois de leur croissance, l'âge des mères intervenant de moins en moins au fur et à mesure que les veaux vieillissent. On peut expliquer ce phénomène par l'augmentation progressive de leur consommation d'herbe et par la diminution de l'importance relative du lait maternel dans leur ration.

2) Corrections pour le sexe du veau

Comme dans beaucoup d'élevages on ne dispose pas par taureau d'un nombre suffisant de veaux de même sexe, il peut être intéressant

(*) Pendant la phase d'engraissement, l'héritabilité du taux de croissance peut atteindre des valeurs beaucoup plus grandes (0,60 à 0,95).

TABLEAU I

COEFFICIENTS PERMETTANT DE TRANSFORMER LA CROISSANCE DES VEAUX DE GÉNISSES OU DE VACHES AU DEUXIÈME VEAU EN CROISSANCE CORRESPONDANTE DE VEAUX DE VACHES ADULTES

Nº D'ORDRE DE VÊLAGE DE LA MÈRE	P_N		P_2		P_4		P_6		P_8	
	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
1	1,182	1,284	1,214	1,168	1,175	1,125	1,129	1,071	1,080	1,054
2	1,089	1,048	1,014	1,003	1,001	0,990	1,015	1,004	0,975	1,006
3 à 6	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
7 et suiv.	0,916	1,023	1,026	1,043	1,031	1,026	1,037	0,999	0,987	0,959

Note. — P_N, P_2, P_4, P_6, P_8 représentent les poids à la naissance à 2, 4, 6 et 8 mois.

TABLEAU II

FACTEURS DE CORRECTION A UTILISER POUR TRANSFORMER LE POIDS DES VEAUX FEMELLES A UN AGE DONNÉ, EN POIDS DES VEAUX MALES AU MÊME AGE

	P_N	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9
Facteurs de correction. . . .	1,076	1,090	1,099	1,111	1,115	1,137	1,154	1,173	1,202	1,223

de grouper les veaux des 2 sexes. Une simple moyenne introduirait une erreur dans les cas où nous aurions à comparer des lots dont les pourcentages de mâles et de femelles seraient différents.

Aussi, est-il plus rigoureux de prendre la croissance de l'un des sexes comme référence et d'y rapporter, à l'aide de facteurs de correction appropriés, la croissance des individus du sexe opposé.

Le tableau II donne les valeurs des facteurs de correction qui permettent de transformer le poids des veaux femelles à un âge donné, en poids de veaux mâles au même âge.

L'importance de la correction va en augmentant avec l'âge, ce qui traduit bien le fait que les mâles ont, non seulement un poids à la naissance plus élevé, mais surtout une vitesse de croissance supérieure à celle des femelles.

L'utilisation de tels facteurs de correction peut paraître séduisante, mais nous devons toutefois faire à leur sujet 2 remarques importantes :

— Les facteurs de correction, établis à partir de grands nombres, doivent être appliqués à de grands nombres. C'est ainsi qu'on peut transformer, en bloc, le poids moyen de toutes les filles d'un taureau, avec une précision suffisante. Par contre, l'application de ces facteurs de correction à l'échelon individuel peut conduire à des résultats s'écartant notablement des valeurs réelles.

— Les facteurs de correction peuvent varier d'une année sur l'autre et également d'un élevage à l'autre. A cet égard, la différence de régime alimentaire entre mâles et femelles est très variable avec les élevages, même pendant la période d'allaitement au pâturage, et, par suite, les corrections que nous proposons n'ont qu'une valeur moyenne.

Dans les troupeaux à effectifs suffisamment nombreux, il pourra être plus efficace de calculer des facteurs de correction propres à chacun de ces élevages.

Il n'en reste pas moins que l'utilisation raisonnée de tels facteurs peut rendre des services précieux en permettant de remédier à l'hétérogénéité de certaines conditions « physiologiques » de la croissance du jeune.

ÉTUDE SUR L'INACTIVATION DE DIVERS VIRUS PHYTOPATHOGÈNES EN PRÉSENCE DE TISSUS DE VIGNE ET TENTATIVES DE TRANSMISSION DES VIRUS DE LA « DÉGÉNÉRESCENCE INFECTIEUSE » A DES PLANTES TESTS HERBACÉES

par André Vuittenez

(*Note présentée par* **M. Dufrénoy**)

Les essais de contamination de la vigne par la *dégénérescence infectieuse* montrent que cette maladie est produite par plusieurs types virologiques distincts (1-2). Jusqu'à présent cependant les méthodes d'inoculation de la maladie par greffage ou par culture en sol infesté ne permettent pas de séparer à volonté les différents virus. La découverte d'hôtes différentiels, notamment parmi les plantes herbacées couramment utilisées en virologie permettrait un diagnostic rapide et sensible comme pour les viroses de la pomme de terre : l'isolement *in vitro* et la caractérisation des virus responsables deviendrait possible alors que de telles études sont inabordables pour l'instant chez la vigne.

Le milieu créé par le broyage des tissus des plantes ligneuses est en effet très défavorable au maintien des propriétés des virus mis en contact avec des substances inactivantes capables de les dénaturer rapidement

ou d'inhiber leur transmission à certains hôtes. Jusqu'ici la transmission mécanique de virus de plantes ligneuses a été obtenue pour une quinzaine de maladies à virus chez le groseillier (3), fraisier (4-5), framboisier (6-7), cerisier (8-9-10-11), pêcher (12), pommier (13), rosier (14). Chez la vigne elle-même certains expérimentateurs auraient obtenu déjà la transmission mécanique de plusieurs virus (15-16-17-18). La présente note donne le résultat de nos propres essais qui avaient pour objet :

1° d'étudier la transmission mécanique de divers virus phytopathogènes mis en contact avec des broyats ou des extraits de tissus de vigne;

2° de tenter la transmission de virus à partir de vignes atteintes par diverses formes de *dégénérescence infectieuse.*

I. — Action de broyats ou d'extraits de tissus de vigne sur divers virus phytopathogènes transmissibles mécaniquement

a) *Mosaïque du tabac*

Dans une expérience préliminaire un jus de tabac malade dilué avec un jus de tabac sain se montre infectieux par inoculation à de jeunes tabacs jusqu'à une concentration de 10^{-6}, mais seulement jusqu'à une concentration comprise entre 10^{-3} et 10^{-4}, lorsqu'il est dilué avec du jus de feuilles de vigne. Dans une autre expérience une même quantité de préparation purifiée de mosaïque de tabac est ajoutée respectivement à un volume de jus de jeunes feuilles de vigne, de dahlia, de fraisier ainsi qu'à un tampon phosphate Sœrensen M. /15, pH 6,9. Après centrifugation (15 min. à 3.000 g.) les surnageants servent à inoculer par friction le feuillage de 3 plantes de *Nicotiana rustica* pour chaque type d'inoculum. Les nombres moyens de lésions locales par feuille inoculée ont été :

M. T. + tampon	397
M. T. + jus de dahlia	287
M. T. + jus de vigne	100
M. T. + jus de fraisier	94

Dans une 3e expérience une préparation de mosaïque du tabac est ajoutée comme précédemment à du jus de vigne, mais après mélange celle-ci est diluée avec le tampon de façon à réaliser des concentrations de 10^{-1} à 10^{-6}. Pour chaque concentration 2 plants de tabac (White burley) et un plant de *Nicotiana glutinosa* sont inoculés par friction du feuillage. Le tableau ci-dessous donne les résultats de l'expérience.

Dilution de la préparation initiale de mosaïque du tabac

	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}
M. T. + jus de tabac	99	54	5	0	0	0
	++	++	++	++	+—	— —
M. T. + jus de vigne	38	20	3	0	0	0
	++	++	++	++	++	— —

Numérateur : nombre moyen de lésions par feuille inoculée (*N. glutinosa*).
Dénominateur : + plantes infectées par le virus (tabac).

On voit que le jus de vigne contient des substances inactivant partiellement le pouvoir infectieux du virus de la mosaïque du tabac. Celles-ci ne provoquent cependant pas la dénaturation du virus, puisque la dilution fait disparaître l'effet inhibiteur; c'est une inactivation du type réversible dont le mécanisme chez les virus des plantes a été l'objet de recherches approfondies de Bawden, Kassanis, Kleczkowski (1948), Thung et van der Want (1951), Hirth (1951), Bartels (1955), Tresh (1956) et récemment de Chech (1958).

Les propriétés inactivantes des tissus de vigne sont dues pour la plus grande part aux tannins. Dans une expérience, de jeunes feuilles de vigne ont été déshydratées (par « freeze drying »), puis traitées par l'alcool absolu en 10 épuisements successifs jusqu'à ce que l'alcool ne manifeste plus de coloration brun noir en présence de chlorure ferrique. Après décantation et évaporation à sec de l'alcool, les extraits successifs ont été additionnés d'une même quantité de préparation de mosaïque de tabac. Après agitation et contact d'une nuit on a inoculé, par friction du feuillage, *Nicotiana glutinosa*, *N. rustica* et *Datura stramonium*. La numération des lésions locales sur les plantes-tests a donné :

NOMBRE MOYEN DE LÉSIONS LOCALES PAR FEUILLE INOCULÉE

M. T. + extraits de vigne successifs	*N. glutinosa*	*N. rustica*	*Datura stramonium*
N° 1	0	6	1
N° 2	6	3	1
N° 3	19	28	71
N° 4	62	172	325
N° 5	56	94	179
N° 6 à 10	46	147	170
M. T. + eau (témoin)	73	110	148

Le principe inhibiteur de virus extrait par l'alcool des tissus de vigne est constitué principalement par les substances tanniques, dont la coloration en présence de chlorure ferrique est visible au moins jusqu'au 10e extrait; mais comme l'action inhibitrice ne se fait pas sentir au delà du 2e ou 3e épuisement alors que les tannins sont encore abondants, d'autres substances présentes dans les premiers extraits interviennent certainement dans l'inactivation du virus, ainsi les acides organiques très abondants chez la vigne (le pH du jus brut de feuilles de vigne est compris entre 3 et 4).

b) *Action sur divers autres virus*

Dans une autre expérience on broie ensemble 1 gramme de feuilles fraîches de vigne, 1 gramme de feuille de *Nicotiana glutinosa* hébergeant soit le *virus X de la pomme de terre*, soit le *virus 1 du concombre* et 1 centimètre cube de tampon Sœrensen M./15 pH 6,9. Les témoins sont constitués respectivement par 2 grammes de feuilles de vigne broyés dans

1 centimètre cube de tampon et par 2 grammes de feuilles *Nicotiana rustica* virosé X ou M. C. broyés avec 1 centimètre cube de tampon. Les jus exprimés servent à l'inoculation de jeunes plants de tabac (White burley) de *Nicotiana glutinosa* et *Nicotiana rustica*. Le tableau ci-dessous donne le nombre de plantes infectées dans cet essai.

	Tabac	*N. glutinosa*	*N. rustica*
X et tampon	2/2	2/2	——
X, vigne et tampon	4/4	4/4	——
M. C. et tampon	2/2	2/2	2/2
M. C., vigne et tampon	3/4	2/4	3/9
Vigne et tampon (témoin)	0/4	0/4	0/6

Numérateur : plantes infectées.
Dénominateur : plantes inoculées.

Dans les conditions de cette expérience le contact avec les tissus de vigne n'a pas empêché la transmission du *virus X* (très résistant), par contre le virus de la *mosaïque du concombre* a été partiellement inactivé. Dans une autre expérience avec ce même virus une même quantité (300 mg.) de feuillage de tabac infecté par la M. C. a été additionnée de quantités croissantes (1-2-3-4 g.) de tissus de vigne, constitués dans un cas par des extrémités de pousses vertes, dans l'autre par des germes étiolés prélevés dans une caisse de stratification de boutures. Après broyage au mortier, le jus exprimé a servi à inoculer de jeunes plants de tabac « Samsun ». On a noté 10 jours après l'inoculation : (moyenne de l'ensemble des résultats).

	Plantes inoculées	Plantes infectées
Témoin eau	9	0
Eau + feuilles vertes de vigne + M. C.	59	0
Eau + germes étiolés de vigne + M. C.	61	3
Témoin eau + M. C.	5	5

Les infections par la mosaïque du concombre ont donc été presque totalement inhibées par le broyage au sein de tissu de vigne, les tissus de germes étiolés étaient un peu moins néfastes que les tissus d'organes verts; ils contiennent sans doute moins d'inhibiteurs.

Une dernière expérience a été faite sur le virus de la *mosaïque de la luzerne*. Un gramme de feuille de vigne, 1 gramme de feuille de tabac atteint par L. M. V. et 1 centimètre cube de tampon ont été broyés ensemble dans un mortier. Des témoins étaient constitués respectivement

par 1 gramme de feuilles de tabac atteint de L. M. V. dans 2 centimètres cubes de tampon, enfin par des feuilles de vigne seulement broyées dans le tampon. Les jus extraits ont servi à inoculer des tabacs (variété « Samsun ») ainsi que les feuilles primaires de haricots (variété « Saxa »). Le nombre moyen de lésions locales par feuille de haricot était :

Témoins vigne + eau	0 lésion
Vigne + tabac L. M. V. + eau	0
Tabac L. M. V. + eau	153

Les tabacs « Samsun » inoculés dans les mêmes conditions ont présenté après une incubation de 13 jours :

Tabac L. M. V. + eau	3 plantes infectées sur 3
Tabac L. M. V. + vigne + eau	3 plantes infectées sur 10

Ultérieurement d'autres infections se sont extériorisées dans cette dernière série portant le nombre de plantes infectées à 6, un mois après l'inoculation; mais la durée d'incubation anormalement longue et la présence de symptômes atypiques observés sur 2 des plantes de cette série indiquent que les particules virulentes responsables des infections étaient très peu nombreuses dans le mélange inoculé, la plupart du virus ayant été inactivé.

II. — Tentatives de transmission des virus de la dégénérescence infectieuse a des plantes-tests.

De 1950 à 1958 nous avons effectué de nombreuses tentatives de transmission mécanique de virus à la vigne et à des plantes herbacées en partant de tissus de vignes atteintes de dégénérescence infectieuse (mosaïque, panachure, malformations foliaires). En dehors de la vigne ces expériences ont employé environ 600 plantes-tests appartenant aux espèces suivantes :

Nicotiana tabacum (variétés « Samsun » et « White burley »), *Nicotiana glutinosa, Nicotania rustica, Nicotiana langsdorfi, Petunia hybrida, Cucumis sativus, Chenopodium album, Vigna sinensis* (variété « black »), *Phaseolus vulgaris* (variété « Saxa »).

Le milieu créé par le broyage des tissus de vigne s'étant montré très défavorable à l'obtention d'inoculums virulents, même chez des virus relativement stables et faciles à transmettre, nous avons tenté nos transmissions de virus de la vigne en employant surtout des techniques ménagées, appliquées avec les virus fragiles ou pour la transmission de certains virus des végétaux ligneux riches comme la vigne en inhibiteurs de virus. Les inoculations étaient réalisées par friction légère du feuillage préalablement saupoudré de carborundum. Pour la préparation de l'inoculum nous avons opéré successivement :

A) Par broyage des tissus de jeunes feuilles de vignes malades dans un mortier après addition d'une petite quantité d'eau *Ochs* (1957).

B) Broyage dans un tampon phosphate de bourgeons à différents stades de leur évolution, suivi d'une inoculation aussi rapide que possible des plantes-tests. *Kunze* (1957).

C) Adjonction avant broyage des feuilles d'une solution de sulfate de nicotine, de sulfite de soude et de cyanure de potassium. *Limasset, Gendron, Cornuet, Martin* (1953).

D) Addition de sulfate de nicotine avant broyage de jeunes feuilles suivie d'une dialyse du jus exprimé *Cadman* (1958.)

E) Inoculation par friction avec la section fraiche d'une feuille malade, *Mulder* (1955), *Blumer* (1955), *Fulton* (1952), *Yarwood* (1953).

F) Lyophilisation de feuilles de vigne suivie d'extraction des tannins par l'alcool, évaporation de ce dernier et reprise en solution de la fraction protéique. *Cornuet* (1953).

G) Enfin, lors de la taille de printemps, inoculation des plantes-tests à l'aide de la sève brute coulant dans plaies de taille des ceps malades.

Aucune de ces méthodes ne nous a donné de transmission de virus issus indiscutablement des vignes inoculums. Seulement 3 plantes de tabac dans l'une des séries inoculées (expérience E) ont montré des symptômes d'infections; 2 plantes étaient infectées par le virus 1 du concombre, la 3e par un virus non déterminé produisant une mosaïque légère et fugace sur le tabac. Il est probable qu'il s'agissait là de contaminations accidentelles toujours possibles même en serre d'isolement.

En dehors des essais de transmission mécanique l'inoculation de plantes-tests a été tentée dans une expérience à l'aide de *Myzus persicae*. Les pucerons, après un jeûne de 24 heures étaient installés sur le feuillage de boutures de vignes malades sur lesquelles ils peuvent se maintenir et s'alimenter pendant plusieurs jours. Après des durées d'alimentation variant de 2 heures à 3 jours ils ont été transportés sur de très jeunes plants de tabac (White burley) et détruits 48 heures après. Aucun des tabacs inoculés n'a présenté ultérieurement de symptômes d'infection par un virus.

Dans 4 expériences enfin on a tenté la transmission de virus de la vigne à l'aide de *Cuscuta europea*. La cuscute, obtenue de semis était d'abord installée sur des boutures de vignes puis dirigée vers les plantes-tests à inoculer (tabac, *Nicotiana rustica*, *Nicotiana langsdorfi*).

Deux cas d'infection par le virus 1 du concombre et 2 cas par un virus dont les symptômes rappelaient ceux du *Rattle* ont été observés sur un total de 40 plantes-tests inoculées. Toutefois les expériences ayant eu lieu en arrière saison dans des chassis imparfaitement isolés, nous avons rapporté ces résultats à des contaminations accidentelles.

III. — Conclusion

L'échec de nos tentatives de transmission mécanique de virus à partir de la vigne sont en accord avec les résultats négatifs de *Hewitt* (1945) en Californie, de *Dias* (1950) au Portugal, de *Bovey* (1958) en Suisse. La dégénérescence infectieuse diffère donc absolument de la « mosaïque de Melnik » étudiée en Bohême (*Stranak*, *Blattny* et *Klecka*, 1931) ainsi que de la « nécrose infectieuse » récemment signalée en Moravie (*Fic*, 1957).

Nos essais montrent aussi que les expériences conduites depuis quelques années en Allemagne par Mlle *G. Ochs* réclament une analyse critique très sérieuse avant que l'on puisse admettre le moindre rapport entre la dégénérescence infectieuse de la vigne et l'infection par le virus 1 du concombre ou les virus X et Y de la pomme de terre (19). Le virus 1 du concombre possède certes un vaste spectre de plantes hôtes puisqu'il a été récemment signalé chez le framboisier (Harrison, 1958); rien ne s'oppose à ce que ce virus puisse infecter la vigne, mais les quelques cas d'infection obtenus par nous ne permettent pas de l'affirmer, encore mois d'annoncer une corrélation entre la présence de ce virus et la dégénérescence infectieuse. Quant aux virus X et Y de la pomme de terre ils n'ont jamais été obtenus dans nos expériences; nos vignes typiquement malades prises comme inoculums ne les contenaient manifestement pas.

(*Station de Pathologie Végétale de Colmar.*)

M. Désiré Leroux. — Naguère le « court-noué » était considéré comme un indice de déséquilibre alimentaire (1). Aujourd'hui, pour nombre de phytopathologistes, la « dégénérescence infectieuse » de la vigne serait due à un virus (2). J'aimerais connaître l'opinion de M. Dufrénoy, grand spécialiste en la matière.

M. Dufrénoy. — Je remercie M. Leroux de sa question. Dans bien des cas, des causes étrangères à l'intervention d'un virus peuvent provoquer des symptômes qui peuvent être confondus avec ceux qui résultent de maladies à virus.

Le critérium permettant d'impliquer un virus, c'est la possibilité de la transmission. M. Vuittenez reconnaît d'ailleurs des dépérissements dûs à des déséquilibres alimentaires; le critérium de virose, c'est la possibilité de transmettre la maladie par greffage de plante infectée à porte-greffe sain.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Vuittenez (A.). — Variation des symptômes de la dégénérescence infectieuse de la vigne. Interprétation d'expériences de transmission de la maladie par greffage. *C. R. Acad. Sciences, Paris*, 1956, **243**, 515.

(2) Vuittenez (A.). — Inoculations d'espèces de Vitis par les virus du groupe de la dégénérescence infectieuse. Application au diagnostic de la maladie. Congrès International de Protection des Plantes, *Hambourg*, 1957.

(3) Klesser (P. J.). — A virus disease of Red currant (*Ribes rubrum*) *Ann. Appl. Biol.*, 1951, **38**, 707.

(4) Cornuet (P.). — Sur l'extraction et l'inoculation par voie mécanique de certains virus affectant les fraisiers. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 1952, **235**, 271-273.

(5) Miller (P. W.). — Studies on the mechanical transmission of Strawberry yellows. *Plant. Dis. Reptr.*, 1951, **35**, 179-180.

(6) Cadman (C. H.). — Studies on the etiology and mode of spread of Raspberry leaf curl disease. *J. Hort. Sci.*, 1956, **31**, 2, 111-118.

(7) Harrison (B. D.). — Raspberry yellow dwarf, a soil borne virus. *Ann. Appl. Biol.*, 1958, **46**, 2, 221-229.

(8) Moore (J. B.), Boyle (J. S.) et Keitt (G. W.). — Mechanical transmission of a virus disease to concumber from sour cherry. *Science*, 1948, **108**, 623-624.

(9) Milbrath (J. A.). — Transmission of the components of the stone fruit latent virus complex to Cowpea and Cucumber from Cherry flower petals. *Abs. in Phytopathology*, 1953, **43**, 9, 479-480.

(10) Mulder (D.). — De overbrenging van een virusziekte van zure Kers op Komkommer. *Tijdschr. PlZiekt.*, 1955, **60**, 6, 265-266, 2 figures.

(11) Baumann (G.) et Klinkowski (M.). — Ein Beitrag zur Analyse der Obstvirosen des mitteldeutschen Raumes. *Phytopathology Z.*, 1955, **25**, 1, 55-71.

(12) Karle Harry (P.). — Mechanical transmission of « Yellow bud mosaic » virus. *Phytopathology*, 1956, **46**, abstr., 526.

(13) Yarwood (C. E.), Thomas (H. E.). — Mechanical transmission of 3 fruit tree viruses (abstr.). *Phytopathology*. 1954, **44**, 511.

(14) Fulton (R. W.). — Mechanical transmission and properties of Rose mosaic virus. *Phytopathology*, 1952, **42**, 413-416.

(15) Kunze (L.). — Ein virus der Tabak-Rinffleckengruppe von Süsskirsche. *Phytopathologische Zeitschrift*, 1957, **31**, 279.

(16) Stranak (Fr.). — La mosaïque à virus de la vigne. *II^e Congrès Intern. de Pathologie Comparée*, 1931, 367.

(1) Notamment en ce qui concerne les oligo-éléments, ce déséquilibre pouvant provenir d'une carence (zinc) ou d'une intoxication (cuivre). Voir Dufrénoy (J.), *C. R. Soc. Biol.*, 1935, **118**, 156; Javillier (M.), *C. R. Acad. Agric.*, 1948, **34**, 181 (à propos de la Note de Michel (A.)).

(2) Personnellement, je pense que les deux thèses ne sont pas incompatibles, si je me rapporte aux Mémoires de Dufrénoy (J.), Les problèmes physiologiques en pathologie végétale, *Ann. Agron.*, 1936, nouvelle série, **6**, 65-98, de Bastisse (E. M.), Contribution à l'étude d'une thérapeutique préventive possible du court-noué des vignes, *Rev. Horticole*, 1947, nouvelle série, **30**, 392-397, et aux Remarques de Lefèvre (Jos.) et Javillier (M.) (à propos d'une Note de Vuittenez (A.)), *C. R. Acad. Agric.*, 1954, **40**, 146-151.

(17) Stranak (Fr.), Blattny (Ct.) et Klecka (A.). — Mosaica revy Vinne. *Ochrana Rostlin*, 1931, **11**, 89-98.
(18) Fic (Vl.). — Infekcni nekroza révy vinné. *Sbornik Ceskoslovenske Akademie Zemedelkych Ved.*, 1958, **31**, 559-570.
(19) Ochs (G.). — Ueber drei Viren als Erreger von Rebkrankheiten. *Z. Pflanzenkh. Pflanzenschutz*, 1958, **65**, 11-17.
(20) Bawden (F. C.). — Protein precipitation and virus inactivation by extracts of Strawberry plants. *J. Pomol. and Hort. Sci.*, 1945, 21-27.
(21) Thung (T. H.) et Van der Want (J. P. H.). — Viren en looistoffen. *Tijschr. Plantenziekten*, 1951, **57**, 173-174.
(22) Hirth (L.). — Contribution à l'étude de l'inhibition du virus de la mosaïque du tabac par diverses substances tanniques. Mode d'action de ces dernières. *Ann. Inst. Pasteur*, 1951, **80**, 5, 458-469.
(23) Bartels (W.). — Der gegenwärtige Stand der Forschung auf dem Gebiet der Inaktivierung pflanzenpathogener Viren, insbesondere des Tabakmosaikvirus. *Phytopathologische Zeitschrift*, 1955, **24**, 117-178.
(24) Tresh (J. M.). — Some effects of tannic acid and of leaf extracts which contain tannins on the infectivity of Tobacco mosaic and the Tobacco necrosis viruses. *Ann. Appl. Biol.*, 1956, **44**, 608-618.
(25) Cech (M.). — Type d'étude de la levée de l'inhibition des protéines et microscopie électronique des particules associées à une virose de l'Epicea (Picea exelsa). *Thèse*, Prague, 1958.
(26) Limasset (P.), Gendron (Y.), Cornuet (P.) et Martin (C.). — Quelques observations sur l'extraction des virus des plantes. *VI^e Congrès Int. de Microbiol.*, Rome, 1953.
(27) Yarwood (C. E.). — Quick virus inoculation by rubbing with fresh leaf discs. *Plant. Dis. Reptr.*, 1953, **37**, 501-502.
(28) Jensen (D. D.). — Insect transmission of virus between tree and herbaceous plants. *Virology*, 1956, **2**, 249-260.
(29) Harrisson (B. D.). — Cucumber mosaic virus in Raspberry. *Plant. Path.*, 1958, **7**, 3, 109-111.
(30) Hewitt (W. B.). — A graft transmissible mosaic disease of Grapevine. *Phytopath.*, **35**, 11, 940-942.
(31) Dias (H. F.). — O'no-curto infecciosa da videira (urticado). *XIII^e Congresso Luso Espanhol para o progresso das ciencias*, Lisbao, 1950.
(32) Bovey (R.). — État actuel des connaissances sur les maladies à virus de la vigne. *Vitis*, 1958, **1**, 4, 237-256.

DÉCLARATIONS DE VACANCES

Sont déclarées vacantes après décès :

— la place de membre non résidant de M. Henri Perrin;

— dans la Section d'Économie rurale, la place de correspondant national de M. Malet;

— dans la Section des cultures, la place de correspondant étranger de M. Henry.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne)
C.C.P.P. 23579. — Dépôt légal 1959 (1^er trimestre) — N° d'ordre : 5.298

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1959 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger Maroc, Tunisie, Indochine*
Abonnement annuel.	1.500 fr.	1.800 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages . .	125 »	160 »
Numéro de 50 pages et plus. . . .	150 »	200 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.500 fr. la collection reliée et de 2.000 fr. en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des *reliures mobiles*, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France. Comptes Rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 450 francs; millésimées : 500 francs.

N° 3

SÉANCE DU 28 JANVIER 1959

Présidence de M. GOUILLY-FROSSARD

M. le Président. — Henri Perrin (1883-1959). 83

M. Noilhan. — Nouvelles formes sociétaires souhaitables en agriculture 84

Observations : **MM. Leroux, Robin, Delatouche, Viaux-Cambuzat, Cramois, Noilhan, le Secrétaire perpétuel** 87

M. Baratte. — Sur la prévision de rentabilité d'une recherche et en particulier d'une recherche agronomique 91

Observations : **MM. Barbier, Aubert, Drouineau, André, Fl. Desprez** 92

M. Hénin. — Rapport présenté au nom de la Commission d'étude sur le travail du sol. 94

Observations : **MM. Baratte, Hénin, Leroux** . . . 97

M. Rossin. — Présentation d'ouvrage : *Monographie d'une région de Madagascar, l'Ankaizina* 98

Observation : **M. le Secrétaire perpétuel** 99

Bibliographie d'ensemble : ouvrages reçus à la Bibliothèque de l'Académie au cours du mois de janvier 1959 99

SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1959

Présidence de M. GOUILLY-FROSSARD

M. le Secrétaire perpétuel. — Parmi les ouvrages reçus. . . 101

M. Dufrenoy. — Dépôt d'une publication 101

M. Petitlaurent. — Sur une récente Ordonnance relative aux cumuls d'exploitations agricoles. 102

Observations : **MM. Fr. Robin, Noilhan, Leroux, Letard, Petitlaurent** 106

M. G. Barbier. — Présentation d'ouvrage : Station d'Agronomie et de Physiologie végétale d'Antibes. Dix ans de travaux (1946-1956). 109

Observation : **M. Guinier.** 111

MM. Auriol, Dumont et Duplan. — Étude des performances de la race charollaise (*Trois notes transmises par* **M. A. Leroy** *et présentées par* **M. Letard**) 111

M. Vuittenez. — Étude sur l'inactivation de divers virus phytopathogènes en présence de tissus de vigne et tentatives de transmission des virus de la *dégénérescence infectieuse* à des plantes tests herbacées (*Note présentée par* **M. Dufrénoy**) . . . 123

Observations : **MM. Leroux et Dufrénoy** 129

Déclarations de vacances. 130

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne)
C. P. P. P. : 23.579 N° 3. — 3-59 — 5.298